1-12-67

J.570.B.49.

KONGL.
VETENSKAPS
ACADEMIENS
NYA
HANDLINGAR,

Tom. VI.

För År 1785.

STOCKHOLM,
Tryckte hos Johan Georg Lange, 1785.

HANS MAJESTET KONUNGEN,

DESS VETENSKAPS ACADEMIES PROTECTOR.

KONGL. ACADEMIENS LEDAMÖTER.

Herr Grefve ANDERS JOHAN von HÖPKEN, Kongl. Maj:ts och Rikens Råd, Ridd. och Commend. af Kongl. Maj:ts Orden, f. d. Preſident i Kongl. Canzlie-Colleg. och Upſala Academies Canzler, Ledamot af Kongl. Vitterhets och Muſical. Acad. af Kongl. Vetenſk. Societ. i Upſala, Marſeille och Bern, ſamt af Hiſtor. Inſtitutum i Göttingen.

Herr GILBERT SHELDON, Öfver-Skepps-Byggmåſtare vid Kongl. Örlogs-Flottan.

Herr JONAS MELDERCREUTZ, Capitain, f. d. Mathem. Profeſſor i Upſala.

Herr Grefve ERIC von STOCKENSTRÖM, Kongl. Maj:ts och Rikſens Råd, Ridd. och Commend. af K. Maj:ts Orden, f. d. Preſident vid K. Lag-Commiſſionen och Åbo Acad. Canzler, Ledam. af K. Patriot. Sällſkapet.

Herr PEHR ADLERHEIM, Bergs-Råd.

Herr ABRAHAM BÄCK, M. D. Archiater, Collegii Medici Præſes, Riddare af Kongl. Nordſt. Orden, Ledam. af Kejſ. Acad. Nat. Curioſ. af K. Vet. Societ. i Upſala och Trondheim, ſamt af Société R. de Medecine i Paris.

Herr Baron ALEXANDER FUNCK, Bergs-Råd.

Herr CARL FREDR. MENNANDER, Theol. Doct. Erke-Biſkop och Upſala Acad. Pro-Canzler, Ledamot af Kongl. Nordſt. Orden, K. Vetenſk. Societ i Upſala, m. m.

Herr JOHAN CLASON, Groſshandlare i Stockholm.

Herr CARL LEYELL, Bergs-Råd, Ledam. af K. Patr. Sällſk.

Herr ZACHAR. STRANDBERG, M. D. f. d. Aſſeſſor i K. Colleg. Med. Ledam. af K. Patr. Sällſk.

Herr OLOF af ACREL, M. D. General-Directeur öfver Lazaretterne i Riket, Profeſſor, Regements-Fältſkär vid Adels-Fanan, Ridd. af K. Waſa-Orden, Led. af K. Chirurg. Acad. i Paris och K. Vet. Societ. i Göttingen.

Herr Olof Celsius, Theol. Doct. Biskop och Lunds Acad. Pro-Canzler, Led. af K. Vet. Soc. i Upsala, Trondheim och Lund, samt af Patr. Sällskapet. T. 1.

Fru Grefvinnan Eva de la Gardie, Riks-Råd. Ekeblad.

Herr Herman Schützercrants, M. D. Archiater, Led. af Kejs. Acad. Naturæ Curiosorum. * 1.

Herr Johan Gottsch. Wallerius, M. D. Chemiæ Professor, Ridd. af Kongl. Wasa Orden, Led. af Kejs. Vet. Acad. i Petersburg, Acad. Nat. Curios. och K. Vet. Societ. i Upsala och Lund. T. 1.

Herr And. Hellant, Oeconomiæ Directeur i Lappmarken, Led. af K. Patr. Sällsk. och af Le Musee i Paris.

Herr Grefve Johan G. von Seth, Cammarherre, Ridd. af Kongl. Nordst. Orden, Ledam. af K. Patr. Sällsk.

Herr Jacob Gadolin, Theol. Doct. och Professor samt Dom-Probst i Åbo.

Herr Pehr Lehnberg, Professor Ridd. af K. Svärds Ord.

Herr Nils Schenmark, Mathem. Professor och Led. af Physiogr. Sällsk. i Lund. * 1.

Herr Grefve Carl Fred. Scheffer, Kongl. Maj:ts och Rikens Råd, Ridd. Commend. och Canzler af K. Maj:ts Orden, f. d. Hans Kongl. Majestets och Deras Kongl. Högheters Arf-Prinsarnes Gouverneur, Ledam. af K. Vitterhets Acad. af K. Patr. Sällsk. och af K. Vet. Samh. i Götheborg.

Herr Sven Rinman, Bergs-Råd, Directeur öfver Järnförådlingen, Ridd. af K. Wasa Orden, Ledam. af K. Patr. Sällsk. * 3.

Herr Carl Alb. Rosenadler, President, R. af K. N. O.

Herr Baron Carl Fred. Adelcrants, Öfver-Intendent, Commend. af K. Nordst. Orden, K. Målare och Bildhugg. Academiens ständige Præses.

Herr Eric Gust. Lidbeck, Histor. Nat. Professor i Lund, Ridd. af K. Wasa Orden, Led. af Lundiska och Götheborgska K. Sällsk.

Herr Casten Rönnow, M. D. f. d. Stats-Råd och förste Lif-Medicus hos framledne Kon. Stanislaus i Polen, Ridd. af K. Nordst. Orden, Ledam. af Societé R. de Medecine i Paris. * 1.

Herr Benct Ferrner, Canzlie-Råd, Ridd. af K. Nordst. Orden, Led. af K. Vet. Societ. i Upsala, London, och Montpellier, samt af K. Patr. Sällsk. Corresp. af K. Vet. Acad. i Paris. T. 1.

Herr Peter Zetzell, M. D. Assessor, Fält-Medicus vid K. Armeen, Led. af Chur-Mayntziska Vet. Acad. * 1.

Herr

Herr TIBURTZ TIBURTIUS, Probſt och K. i Wreta Kloſter.
Herr JOH. G. WAHLBOM, M. D. Aſſeſſor, Provincial-Medicus i Calmare Lån.
Herr EDWARD FRED. RUNEBERG, Secreterare hos Borgerſkapet i Stockholm, ſamt vid K. Commiſſionen öfver Tabell-verket. T. 1.
Herr PETER JONAS BERGIUS, M. D. Hiſt. Nat. Profeſſor, Aſſeſſor i K. Colleg. Med. Ledam. af Kejſ. Acad. Nat. Curioſ. K. Vet. Acad. i Petersburg, K. Societ. i London, Upſala, Göttingen, Philadelphia, Haarlem, Trondhiem, Baſel, Zelle, Vliſſingen, Rotterdam, Lund, Götheborg, Berlinſka Nat. Curioſ. och Patr. Sällſk. Correſp. af Vet. Acad. i Montpellier. * 2.
Herr PEHR OSBECK, Theol. Doct. Probſt, Ledam. af K. Acad. Nat. Curioſ. ſamt af K. Vet. Societ. i Upſala och Lund.
Herr FREDRIC MALLET, Mathem. Profeſſor i Upſala, Led. af K. Vet. Societ. dårſtädes. * 2.
Herr DAN. AF THUNBERG, Öfver-Directeur, Ridd. af Kongl. Waſa Orden. * 1.
Herr ROLAND MARTIN, M. D. Anat. och Chirurg. Profeſſor i Stockholm.
Herr PEHR ADRIAN GADD, Chemiæ Profeſſor, Plantage Direct. i Finland, Ridd. af K. Waſa Orden, Ledam. af Kejſ. Oeconom. Societ. i Petersburg, Lårdoms Soc. i Upſala, Lund och Götheborg, ſamt K. Svenſka och Heſſen-Homb. Patr. Sällſk. * 2.
Herr JOHAN CARL WILCKE, Thamiſk Profeſſor i Experiment. Phyſiken, Kongl. Svenſka Vetenſk. Acad. Secreterare, Led. af K. Vet. Soc. i Upſala, och Göttingen, ſamt Phyſiogr. Sällſk. i Lund. * 11.
Herr DAVID VON SCHULTZENHEIM, M. D. f. d. Artis Obſtetriciæ Profeſſor i Stockholm, Ridd. af Kongl. Waſa Orden, Led. af K. Patr. Sällſk.
Herr DANIEL MELANDERHJELM, Aſtronomiæ Profeſſ. i Upſala, Ridd. af K. Nordſt. Orden, Ledam. af K. Vitterhets Academien, K. Vet. Acad. i Berlin, Petersburg, Bologna, Upſala, Siena, Göttingen och af K. Patr. Sällſk. Correſp. af K. Pariſiſka Vet. Acad. * 3. T. 2.
Herr JOHAN HAARTMAN, M. D. Medecinæ Prof. i Åbo, Ridd. af K. W. Orden, Led. af K. Patr. Sällſk. * 1.
Herr ALEXANDER MICH. VON STRUSSENFELT, Gen. Maj. Commend. af K. Sv. Orden, Led. af K. Sällſk. i Lund.
Herr FREDRIC AF CHAPMAN, Värſs- och Contre-Amiral, Ridd. af Kongl. Svärds Orden, Ledam. af K. Målare Acad. och Patr. Sällſk.

Herr ANDERS SCHÖNBERG, Canzlie-Råd, Riks-Heraldicus, Ridd. af K. Nordſt. Orden, Ledam. af K. Vitterhets Acad. och Patr. Sällſk.

Herr ANDERS PLANMAN, Phyſices Profeſſor i Åbo, Ledam. af K. Societ. i Upſala.

Herr Baron JOHAN LILJENCRANTS, Stats-Secreterare, Conſtituerad Preſident uti Kongl. Stats-Contoiret, Commendeur af K. Nordſt. Orden, Led. af K. Patr. och Götheborgſka Sällſk.

Herr Baron CLAS ALSTRÖMER, Canzlie-Råd, Commend. af K. Waſa Orden, Ledam. af K. Societ. i Göttingen, Florence, Rotterdam, Lund, Götheborg, Upmuntr. Sällſk. i London, och Patr. Sällſk. * 2.

Herr Grefve JOH. GEORG. LILJENBERG, f. d. Preſident i K. Maj:ts och Rikets Bergs-Colleg. Commend. af K. Nordſt. Orden, Ledam. af K. Patr. Sällſk.

Herr BENGT QVIST ANDERSSON, Aſſeſſor i K. Bergs-Colleg. Directeur vid de finare Järn-Fabrikerna, Led. af K. Patr. och Lundſka Sällſk. T. 1.

Herr NILS MARELIUS, Öfver-Direct. vid K. Landtm. * 1. T. 1.

Herr NILS LINDBLOM, f. d. Profeſſor vid K. Artilleriet.

Herr ANDERS af BOTIN, Cammar-Råd, Ridd. af K. Nordſt-Orden, Ledam. af K. Vitterhets Academien.

Herr GUSTAF VON ENGESTRÖM, Bergs-Råd, och Mynt-Gvardien, Ledam. af Societ. Nat. Curioſ. i Berlin och af Sällſk. i Lund. * 1. T. 1.

Herr Baron SAMUEL GUST. HERMELIN, Bergs-Råd, Led. af Societ. Nat. Curioſ. i Berlin och af K. Patr. Sällſkapet.

Herr ERIK PROSPERIN, Profeſſor, Aſtron. Obſervator Reg. och Ledam. af K. Vet. Societ. i Upſala. * 2.

Herr AXEL MAGNUS VON ARBIN, General-Lieutenant, f. d. General-Qvarter-Mäſtare och Direct. för K. Fortificat. Ridd. af K. Svärds Orden, Ledam. af K. Patr. Sällſk. T. 1.

Herr Grefve SVEN BUNGE, Kongl. Maj:ts och Rikſens Råd, Commend. af K. Nordſt. Orden, Led. af K. Patr. Sällſkap.

Herr JONAS HOLLSTEN, Probſt, Kyrkoherde i Luleå.

Herr PEHR WÄSSTRÖM, Camererare. * 3.

Herr JEAN ABR. GRILL, ABRAHAMSSON. Bruks-Patron.

Herr NILS DALBERG, Bergs-Råd, Ledam. af K. Vetenſk. Societ. i Götheborg, Kejſ. Oeconom. Soc. i Petersburg och Kongl. Med. Soc. i Paris. * 1. T. 1.

Herr GUSTAF ADOLPH LEIJONMARK, Bergs-Råd, Led. af K. Patr. Sällſk. T. 1.

Herr Baron CARL SPARRE, Kongl. Maj:ts och Rikſens Råd, Öfver-Ståthållare i Stockholm, Åbo Acad. Canzler,

ler, Ridd. och Commend. af K. Maj:ts Orden, Ledam. af K. Målare Acad. och Patr. Sållſk.

Herr Grefve MELKER FALKENBERG, Kongl. Maj:ts och Rikſens Råd, f. d. Preſident i Kongl. Lag-Commiſſionen, Lunds Acad. Canzler, Ridd. och Comm. af K. Maj:ts Orden, Ledam. af K. Patr. Sållſkapet.

Herr JOACHIM WILHELM LILJESTRÅLE, f. d. Juſtitiæ-Canzler, Ridd. af Kongl. Nordſt. Orden, Ledam. af K. Vitterhets Acad. och Patr. Sållſk. T. 1.

Herr Grefve NILS BJELKE, Kongl. Maj:ts och Rikſens Råd, Öfverſte Marſchalk hos Hennes Kongl. Maj:t Drottningen, Preſident i Kongl. Bergs-Colleg. Ridd. och Commend. af Kongl. Maj:ts Orden, Ledam. af K. Målare och Muſical. Acad. ſamt Patr. Sållſk.

Herr BERNH. BERNDTSON, Bergshauptman vid Sala Silfver-verk.

Herr Baron PATRIK ALSTRÖMER, Commerce-Råd, Directeur af Oſtind. Compagniet, Ridd. af K. Waſa Orden, Ledam. af K. Muſical. Acad. Patr. Lund. och Götheb. Sållſk.

Herr JOHAN LOR. ODHELIUS, M. D. Aſſeſſor i K. Colleg. Med. Medicus vid K. Seraph. Ord. Lazar. *4. T. 2.

Herr CARL WILHELM SCHEELE, Apothekare i Köping, Ledam. af K. Vet. Acad. i Turin, och Societ. Nat. Curioſ. i Berlin. * 11.

Herr Grefve ULRIC SCHEFFER, Kongl. Maj:ts och Rikſens Råd, f. d. Preſident i Kongl. Canzlie-Colleg. Åbo Academ. Canzler, Ridd. och Comm. af K. Maj:ts Orden.

Herr CARL PETER THUNBERG, M. D. Medicinæ och Botan. Profeſſor i Upſala, Ledam. af Kejſ. Acad. Nat. Curioſ. K. Vet. Societ. i Upſala, Patr. Sållſkapet, Soc. Nat. Scrut. i Berlin, Lund, Haarlem, Amſterdam och Trondhiem, Correſp. af Vet. Acad. i Montpellier och Batavia. * 15. T. 1.

Herr HENRIC NICANDER, K. Svenſka Vetenſk. Academiens Secreterare och Aſtronom, Ledam. af K. Muſicaliſka Acad. och Patr. Sållſk. * 6.

Herr ANDERS SPARRMAN, M. D. Profeſſor, Intendent vid K. Vet. Acad. Natural Cabinet, Ledam. af K. Sållſk. i Lund, Götheborg, och Heſſen-Homburg. * 5.

Herr CLAS BJERKANDER, Comminiſter i Göthene i Skara Stift. *12.

Herr CARL M. BLOM, M. D. Aſſeſſor, Provinc. Medicus i Kopparb. Län, Ledam. af Societ. i Baſel. * 3.

Herr Baron CHRISTOPH. FALKENGREN, Kongl. Maj:ts och Rikſens Råd, Preſident i Kongl. Amiralitets-Coll. Ridd. och Comm. af K. Maj:ts Ord. Led. af K. Patr. Sällſk.

Herr JOHAN KRAFTMAN, Profeſſor, Ridd. af K. Waſa Ord.

Herr JACOB VON UTFALL, Direct. af Oſtind. Compagniet, Com. af K. W. Ord. Led. af K. Patr. och Phyſiogr. Sällſk.

Herr JOHAN GUSTAF ACREL, M. D. och Profeſſ. i Upſala.

Herr PET. JOH. BLADH, Super-Cargo vid Oſtind. Compagn. Ledam. af K. Phyſiogr. Sällſk. i Lund. * 2.

Herr Baron FREDRIC SPARRE, Kongl. Maj:ts och Rikſens Råd, Gouverneur för Hans Kongl. Höghet Cron-Prinſen, Ridd. och Commend. af Kongl. Maj:ts Orden, Ledam. af K. Mälare Acad. och Patr. Sällſk.

Herr ADOLPH MURRAY, M. D. Anat. och Chirurg. Profeſſor i Upſala, Ledam. af K. Vet. Societ. i Upſala, Vliſſingen, Baſel, Florents, Siena, Berlinſka Nat. Curioſ. och Patr. Sällſk. * 1.

Herr ANDERS M. WÄHLIN, M. D. Aſſeſſor och Prov. Medicus i Jönköpings Län, * 1.

Herr AND. JAH. RETZIUS, Profeſſor och Botan. Demonſtrator i Lund, K. Phyſiogr. Sällſk. Secreterare, Led. af K. Patr. Sällſk. i Stockholm, Kejſ. Oecon. i Petersburg, K. Med. i Köpenhamn, Nat. Curioſ. i Berlin, Vet. och Vitt. Sällſk. i Götheborg, Heſſen-Homb. Patr. och Sv. Upfoſtrings Sällſkapet, Correſp. af Oecon. Societ. i Leipzig.

Herr Grefve GUSTAF PHIL. CREUTZ, Kongl. Maj:ts och Rikſens Råd, Preſident i Kongl. Canzlie-Colleg. Upſala Academie Canzler, Ridd. och Commend. af K. Maj:ts Orden, Led. af K. Malare Academ. och Patr. Sällſkapet.

Herr JOHAN GOTTL GAHN, Aſſeſſor i K. Bergs-Collegium.

Herr JOHAN ALSTRÖMER, Directeur.

Herr JOHAN ULFSTRÖM, Directeur vid Strömsholms Sluſs-byggnad.

Herr SAMUEL ÖDMAN, Comminiſter, Led. af Heſſen-Homb. Patr. Sällſkapet. * II. T. 1.

Herr PET. JACOB HJELM, Proberare. * 2.

Herr ZACH. Z. PLANTIN, Inſpector öfver Mått Mål och Vigt. * 2. T. 1.

Herr JOH. HINR. LINDQUIST, Mathem. Profeſſor i Åbo.

UTLÅND-

UTLÅNDSKE LEDAMÖTER.

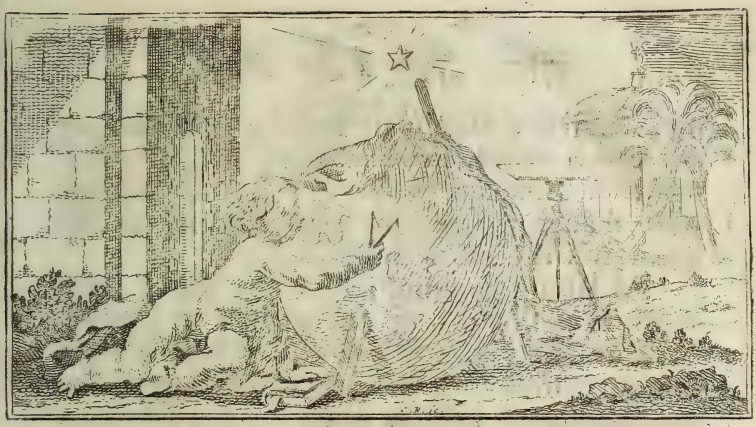
Herr Sagramozo, Riddare af Malta.
Herr Hevin, Secreterare vid Kongl. Chirurg. Acad. i Paris.
Herr Anton de Ulloa, Spanſk Amiral och Aſtronom.
Herr Gleditsch, Botan. Profeſſor i Berlin.
Herr A. G. Kæstner, Hof-Råd, Math. och Phyſ. Prof. i Gôttin.
Herr Charles Bonnet, Ledam. af Stora Rådet i Geneve.
Herr Guettard, Botanicus, Led. af K. Vet. Acad. i Paris.
Herr Fred. Charl. de Båer, Profeſſor, K. Svenſk Hof-Predikant, f. d. Legations-Predikant i Paris.
Herr G. F. Müller, Kejſerl. Ryſk. Hiſtoriographus.
Herr Frans Ulr. Aepinus, Keiſerl. Ryſk Stats-Råd, Ledam. af K. Vet. Acad. i Petersburg.
Herr De la Lande, Aſtronom, Led. af K. Vet. Acad. i Paris.
Abbé Expilly, Canonicus i Avignon.
Herr W. Chambers, K. Architect i England, R. af K. N. Ord.
Herr A. L. Schlôtzer, Hof-Råd, Hiſt. Prof. i Gôttingen.
Herr E. Sandifort, Anatom. Profeſſor i Leyden.
Herr Joh. And. Murray, Hof-Råd, Med. och Botan. Prof. ſamt Præf. Hort. Botan. i Gôttingen, Ridd. af K. Waſa Ord.
Herr Messier, Aſtronomus, Led. af K. Vet. Acad. i Paris.
Herr Lamb. H. Rôhl, Aſtronomiæ Profeſſor i Greifswald.
Herr E. Laxman Kejſ. Ryſk Bergs-Råd, Ledam. af K. Vet. Acad och Oeconom. Societ. i Petersburg.
Herr De la Rochefoucault, Duc et Pair de France.
Herr Alex. B. Kôlpin, Medicinæ Profeſſor i Stettin.
Herr M. Hell, Kejſ. Aſtronomus i Wien.
Herr Monnet, Franſk Chemicus.
Herr Joh. A. Euler, Secret. vid K. Vet. Acad. i Petersburg.
Herr von Born, Ridd. Kejſ. Stats och Bergs-Råd i Wien.
Herr Perronet, Ledam. af K. Vet. Acad. i Paris.
Herr Joseph Banks, Bart. Preſident af K. V. Soc. i London.
Herr Rumovski, Hof-Råd, Aſtronomiæ Prof. i Petersburg.
Herr Jean Bernoulli, Kongl. Aſtronom i Berlin.
Herr Joseph Priestly, Engelſk Phyſ. L. af V. S. i London.
Herr A. G. Richter, K. Lif-Medicus, Profeſſor i Gôttingen.
Herr Keralio, Ridd. Aide-Major vid Ecole Milit. i Paris.
Herr Jac. J. Ferber, Mineralogus, Prof. och Ledam. af Kejſ. Vet. Acad. i Petersburg.
Herr Spalanzani. Hiſt. Nat. Profeſſor i Pavia.
Herr Sage, Mineralogus, Led. af K. Vet. Acad. i Paris.
Herr Romé de l'Isle, Franſk Chemicus.
Herr P. S. Pallas, Hiſt. Nat. Profeſſor i Petersburg.
Herr Carsten Niebuhr, Kongl. Danſk Juſtitz-Råd.

Herr

Herr DU SEJOUR, Aſtronomus, Led. af K. Vet. Acad. i Paris.
Prins DE KURAKIN, Keiſ. Ryſk Cammarherre.
Herr DOMASCHNEFF, Kejſ. Ryſk Cammarherre och f. d. Directeur af Kejſ. Petersburgiſka Vet. Academien, R. af K. Waſa Orden.
Abbé ROZIER, Canonicus i Lyon, Utgifvare af Journ. de Phyſique.
Herr JOHN R. FORSTER, Hiſt. Nat. Profeſſor i Halle.
Herr BAILLY, Aſtronome, Ledamot af K. Vet. Acad. i Paris.
Herr PET. FR. SUHM, Kongl. Danſk Cammarherre.
Herr JOH. DE BERGER, Conference-Råd och Förſte Lif-Medicus hos Hans Maj:t Konungen i Danmark. * 1.
Herr ESAIAS FLEISCHER, Etats-Råd i Danmark
Herr HANS STRÖM, Kyrkoherde i Egen i Norige.
Herr JOH. ADOLPH SCHINMEYER, Theol. Doct. Superintendent i Lübeck.
Herr FONTANIEU, Led. af K. Vet. Acad. i Paris.
Herr JOH. G. P. MÖLLER, Hiſtor. Profeſſor i Greifswald.
Herr PHIL. PICOT BAR. DE LA PEIROUSE, Avoc. Gen. vid Parlam. i Languedoc, Led. af Vet. Acad. i Toulouſe.
Herr ACHARD, Direct. för Phyſ. Claſſen af K. Vet. Acad. i Berlin.
Herr DALRYMPEL, Amir. Capitain i England.
Herr MEYER, Apothekare i Stettin.
Herr JAQUIN, K. Bergs-Råd, Chym. och Botan. Profeſſor i Wien.
Herr PENNANT, Eſq. Natur-Hiſtoricus i England.
Herr MORVEAU, Gen. Avoc. Hon. vid Parlam. i Bourgogne, Canzler vid Academ. i Dijon * 1.
Furſtinnan DASCHKOW, Director af Kejſ. Vet. Acad. i Petersburg.
Herr LORENZ CRELL, Bergs-Råd, Profeſſor i Helmſtädt.
Friherre FRED. ANT. VON HEINITZ, Kongl. Preuſſik verkl. Geheime Etats- och Krigs-Råd, Dirigerande Miniſter, Öfver-Bergshauptman och Chef för Bergv. Depart. i Berlin.
Herr BARTHES, Lif-Medicus hos Duc d'Orleans, Canzler vid Med. Univ. i Montpellier, Led. af K. Vet. Acad. i Paris.
Herr RICHARD KIRWAN, Eſq. Led. af K. Societ. i London.
Herr HORAT. B. DE SAUSSURE, Phil. Nat. Profeſſor i Geneve.
Herr JOSEPH C. MUTIS, Kongl. Spanſk Botanicus, Aſtronom och Præfect. af Botan. Exped. i Södra America.
Herr JONAS DRYANDER, Hiſt. Nat. i London. * 1.

*Stjernan * med bifogade ſifror vid Namnen, utmärker, huru många Rön eller Afhandlingar hvar och en Ledamot ingifvit til Kongl. Academiens Nya Handlingar, ſedan förſta Delen af År 1780. Ty ſifvar huru många Tal ſamma Ledamot hållit, ſom blifvit af Trycket utgifvan, under ſamma tid.*

KONGL.



KONGL. VETENSKAPS
ACADEMIENS
NYA HANDLINGAR,
FÖR MÅNADERNE
JANUARIUS, FEBRUARIUS, MARTIUS,
ÅR 1785.

PRÆSES
HERR GREFVE NILS BIELKE,
Kongl. Maj:ts och Rikſens Råd, m. m.

Om Cubiſka och Biquadratiſka Æquationers jakade och nekade, ſamt imaginaire eller ſå kallade orimlige Rötter.

Det är väl förut mycket ſkrifvet i detta ämne, mäſt på Analytiſka och något på Geometriſka vågen. Men med alt detta ſaknas ännu både tilförlåteliga och fullſtändiga reg-

lor, hvarefter man utan omsvep och oviſshet må kunna dôma, huru många antingen verkeliga eller orimeliga rötter, och ibland de förra, huru många jakade eller nekade rôtter en Biquadratiſk Æquation finnes ega.

Af ſådan anledning hoppas jag det ej torde anſes ófverflödigt, at nu uppgifva et ſärſkildt ſätt, hvarefter alla ſådana frågor kunna omedelbart uplôſas och beſvaras för de Biquadratiſka Æquationer, hvaruti den andra termen fattas.

At deſto båttre uplyſa ſjelfva Methoden härvid, börjar jag med deſs tillämpning til Cubiſka Æquationer, hälſt ſamma Method til en hufvudſakelig del beror af en til detta ändamål lämpeligare Geometriſk conſtruction af ſjelfva Æquationerne, än de eljeſt vanlige, och hvarigenom lättare tilfälle gifves at af blotta Figuren determinera de omſtändigheter, ſom verka til den i fråga varande olika beſkaffenhet af Æquationernas Rôtter, hvilken af några Autorer beteknas med namn af Rötternas affectioner.

Således är det ſjelfva Æquationernas conſtruction, ſom ſkal vägleda mig i ämnet. Men både för korthet och tydlighets ſkul uti utförande häraf, måſte föregå uplösningar af några Problemer, ſåſom härtil tjenliga Lemmata, hvilka blifva följande:

Problem I. CMO (Tab. 1. Fig. 1.) är en Parabel, hvars Parameter, ſom må kallas P, deſs vertex C, och på deſs axel abſciſſan AC, äro alla gifne: Om nu APO är en emot axelen vinkelrät linie, ſå begäres at imellan Aſymptoterne AC, AO beſkrifva en likſidig Hyperbel, ſom må tangera den gifna Parabeln CMO.

Up-

Uplösning. Lät MB vara den sökta Hyperblen, och M sjelfva tangentpuncten. Om räta linien AB drages så, at den delar räta vinkelen CAO mitt i tu, samt råkar Hyperblen i B, så föreställer denne punct Hyperblens vertex: Drag BD, RM lodrätt emot AC, samt den til Parablen och Hyperblen gemensama Tangenten MT, som råkar Parablens axel förlångd på andra sidan om C uti puncten T.

Då år, i förmåga af Parablens egenskap, $CR = \frac{1}{2} TR$; och åter i förmåga af Hyperblens egenskap $TR = AR$; således $CR = \frac{1}{2} AR$; följakteligen $CR = \frac{1}{3} AC$. Härigenom år altså sjelfva Tangent-puncten M redan determinerad.

Vidare år, i kraft af Hyperblens egenskap, $AD^2 = AR \times RM = \frac{2}{3} AC . RM$; och uti Parablen år $RM^2 = CR \times P = \frac{1}{3} AC . P$, eller $RM = \sqrt{\frac{1}{3} AC . P}$: således år $AD^2 = \frac{2}{3} AC \sqrt{\frac{1}{3} AC . P}$.

När altså Potentia Hyperbolæ nu blifvit funnen, så kan den samma imellan de gifne Asymptoterne på vanligt sätt constrüeras. H. S. F.

Corollarium 1. Emedan $AD^2 = \frac{2}{3} AC \sqrt{\frac{1}{3} AC . P}$; så måste $27\ AD^4 = 4\ AC^3 . P$; hvaraf tydligen följer, at om $27\ AD^4 < 4\ AC^3 . P$, eller $\frac{27}{4} < \frac{AC^3 . P}{AD^4}$; så skola Parablen och Hyperblen icke tangera, utan nödvändigt skåra hvarannan. Däremot

Corollar. 2. Om $27\ AD^4 > 4\ AC^3 . P$, eller $\frac{27}{4} > \frac{AC^3 . P}{AD^4}$; så kunna desse bägge kroklinier aldrig råkas.

Corollar 3. Men då deras tangerande eger rum, eller då $\frac{27}{4} = \frac{AC^3 . P}{AD^4}$; ſå år, ſåſom vi redan funnit, altid $CR = \frac{1}{3} AC$, och altſå $CR . P$ eller $AP^2 = \frac{1}{3} AC . P$.

Problem II. AMN (Fig. 2.) år en Parabel, hvars vertex A, Parameter P och axel AS åro gifne; och emot AS år råta linien AP vinkelrått dragen, hvarpå år gifven en punct B. Det begåres, at genom denna puncten B, ſåſom vertex, beſkrifva en annan Parabel BML, ſå at bågge Parablerne måge tangera hvarannan utantil?

Uplöſning. Ponera M vara Tangent-puncten, och MT Parablernes gemenſame Tangent, ſom ſkår AB uti G, och råkar axeln AS förlångd uti T; ſamt drag perpendiklarne MP och MR.

Parablens AMN egenſkap gifver $AT = \frac{1}{2} TR$, och ſåledes $PG = AG = \frac{1}{2} AP$. Åfven år, enligt Parablens BML egenſkap, $BP = \frac{1}{2} PG$; ſå at BP måſte vara $= \frac{1}{4} AP$; hvaraf följer, at $BP = \frac{1}{3} AB$, och $AP = \frac{4}{3} AB$.

Härigenom år altſå Tangent-puncten M determinerad.

Vidare til at finna den ſökte Parablens BML parameter, ſom må kallas p; ſå märkes, at i Parablen AMN år $RM^2 = AR . P$; eller $AP^2 = PM . P$; ſåledes $PM = \frac{AP^2}{P} = \frac{16\,AB^2}{9\,P}$; och i följe häraf $PM^2 = \frac{256\,AB^4}{81\,P^2}$. Men uti Parablen BML år ock $PM^2 = BP . p$; det är $PM^2 =$

$PM^2 = \frac{1}{3} AB.p$: derföre blir $\frac{256\,AB^4}{81\,P^2} = \frac{1}{3} AB.p.$

Hvadan altså $p = \frac{256\,AB^3}{27\,P^2}$.

Således kan Parablen BML nu lätteligen conſtrueras. H. S. F.

Corollar. 1. Häraf är klart, at om i Parablen BML vore $p > \frac{256\,AB^3}{27\,P^2}$, eller $\frac{p.P^2}{AB^3} > \frac{256}{27}$, få ſkulle Parablerne ej tangera, utan ſkåra hvarannan.

Corollar. 2. Däremot om $\frac{256}{27} > \frac{p.P^2}{AB^3}$, få kunde de aldrig råkas.

Corollar. 3. Men då Parablerne tangera hvarannan, få måſte, enligt detta Problems Solution, nödvändigt vara $AP = \frac{4}{3} AB$.

Problem III. BMD (Fig. 3.) är en gifven Half-Cirkel, på hvars Diameter AB förlängd är en gifven punct A, hvarifrån emot AB är lodrätt upreſt råta linien AL. Det begäres at beſkrifva en Parabel AM med Axlen AL och vertex A, ſå at den utvändigt må tangera den gifne Half-Cirklen BMD?

Uplöſning. Ponera alt vara draget, ſom Figuren utviſar; ſå måſte, efter TM är en tangent til Parablen, $AL = \frac{1}{2} LT$; och i följe deraf $GP = \frac{1}{2} AP$. Men GM är ock en tangent til Half-Cirklen; derföre är $CP : PM :: PM : GP$; hvadan $PM^2 = CP . GP = CP . \frac{1}{2} AP = \frac{1}{2} CP. (AC - CP)$.

I följe af Cirklens natur, är åfven $PM^2 = BC^2 - CP^2$; således måste $BC^2 - CP^2 = \frac{1}{2} CP. (AC - CP)$; det är $CP^2 = 2BC^2 - AC. CP$.

Igenom denna Æquation finner man $CP = -\frac{1}{2} AC \pm \sqrt{\frac{1}{4} AC^2 + 2BC^2}$; och således $AP = AC - CP = \frac{3}{2} AC \mp \sqrt{\frac{1}{4} AC^2 + 2BC^2}$.

Utaf de bägge teknen $\mp$, gäller här endaft det öfra eller $-$; ty om det nedra eller $+$ skulle antagas, så blef AP större än 2 AC; hvilket detta Problems natur icke tillåter; hvarföre vårdet på AP här rätteligen är $AP = \frac{3}{2} AC - \sqrt{\frac{1}{4} AC^2 + 2BC^2}$. Och således $CP = -\frac{1}{2} AC + \sqrt{\frac{1}{4} AC^2 + 2BC^2}$.

Härigenom är nu Tangent-puncten M determinerad.

Om Parablens Parameter kallas p; så är $AL. p = ML^2$; det är $PM. p = AP^2$; följaktteligen $PM^2 = \frac{AP^4}{p^2}$: och emedan vi förut funnit, at ock $PM^2 = CP. \frac{1}{2} AP$; så måste $\frac{AP^4}{p^2} = CP. \frac{1}{2} AP$; hvaraf vidare följer at $p^2 = \frac{2AP^3}{CP}$; eller då man här insätter de ofvanföre utrönte vården på AP och CP, så blir $p^2 = \frac{(3AC - \sqrt{AC^2 + 8BC^2})^3}{-2AC + 2\sqrt{AC^2 + 8BC^2}}$.

Således kan nu den åftundade Parablen AM construeras. H. S. F.

Corol-

Corollar. 1. Häraf är en klar följd, at om i Parablen AM vore $p^2 > \frac{(3AC - \sqrt{AC^2 + 8BC^2})^3}{-2AC + 2\sqrt{AC^2 + 8BC^2}}$, det är om $\frac{2p^2(-AC + \sqrt{AC^2 + 8BC^2})}{(3AC - \sqrt{AC^2 + 8BC^2})^3} > 1$; då måste Parablen och Cirklen icke tangera utan nödvändigt skära hvarannan. Hvaremot

Coroll. 2. Om $\frac{2p^2(-AC + \sqrt{AC^2 + 8BC^2})}{(3AC - \sqrt{AC^2 + 8BC^2})^3} < 1$; få kunna de aldrig råkas.

Corollar. 3. Men i den händelsen de tangera hvarannan, blifver, såsom vi redan funnit, $AP = \frac{3}{2} AC - \frac{1}{2} \sqrt{AC^2 + 8BC^2}$.

Problem IV. BMV (Fig. 4) är en Parabel, hvars Parameter, som må kallas P, är gifven; dess vertex B är ock gifven; och på dess axel, emot hvilken Parablen är concav, en gifven abscissa AB, hvaremot uti A är lodrätt dragen räta linien AQ. Det begäres, at utur den gifne punkten C, såsom vertex, och med AC, såsom axel, beskrifva en annan, emot AC concav, Parabel CMO, som tangerar Parablen BMV?

Uplösning. Låt M vara den punkten, där Parablerne tangera hvarannan, och drag perpendiklarne MP, MR, samt Tangenten TMQ.

I förmåga af Parablens egenskap, måste BT = BP, och CQ = CR; hvadan AQ = 2 CR + AR; AT = AB + BP; samt QR = 2 CR. Äfven är MR = AP = AB — BP.

Men

Men efter Trianglarne QAT, QMR åro likvinklige, så är AQ : AT : : QR : MR, eller $2CR + AR : AB + BP : : 2CR : AB - BP$; och häraf följer at $BP = \frac{AB \cdot AR}{AR + 4CR}$, eller $BP = \frac{AB \cdot AR}{AC + 3CR}$; således åfven at $P \cdot BP = \frac{P \cdot AB \cdot AR}{AC + 3CR}$.

Nu är ock, enligt Parablens natur $P \cdot BP = PM^2 = AR^2$; derföre måste $\frac{P \cdot AB \cdot AR}{AC + 3CR} = AR^2$; således $\frac{P \cdot AB}{AC + 3CR} = AR$; eller efter $AR = AC - CR$, så blifver $\frac{P \cdot AB}{AC + 3CR} = AC - CR$. Härigenom upkommer Quadratiska Æquationen: $3CR^2 - 2AC \cdot CR - AC^2 + P \cdot AB = 0$; och förmedelst dess uplösande befinnes, at $CR = \frac{1}{3}AC \pm \frac{1}{3}\sqrt{4AC^2 - 3P \cdot AB}$.

Således har man härigenom determinerad Tangent-puncten M.

Detta dubbla värde på CR, som beror af teknet $\pm$, svarar mot en dubbel händelse i sjelfva Problemet, nemligen: om den sökte Parablen CMO skal tangera den gifne BMV, antingen utantil, såsom i Fig. 4. och Fig. 7, då det större värdet af CR passar, nemligen $CR = \frac{1}{3}AC + \frac{1}{3}\sqrt{4AC^2 - 3P \cdot AB}$; eller ock om CMO skal tangera BMV innantil, såsom i Fig. 5, då det mindre värdet för CR eger rum, nemligen $CR = \frac{1}{3}AC - \frac{1}{3}\sqrt{4AC^2 - 3P \cdot AB}$.

Vida-

Vidare at determinera parametern til den ſökte Parabeln CMO, hvilken parameter må kallas p; ſå emedan, ſåſom förut år funnet, $BP = \frac{AB \cdot AR}{AC + 3CR}$, eller $BP = \frac{AB \cdot (AC - CR)}{AC + 3CR}$, ſamt enligt hvad Figuren utviſar, $MR = AP = AB - BP = AB - \frac{AB \cdot (AC - CR)}{AC + 3CR} = \frac{4AB \cdot CR}{AC + 3CR}$, och, i följe af Parablens CMO egenſkap, man har $MR^2 = p \cdot CR$; ſå befinnes at $p = \frac{MR^2}{CR} = \frac{16\,AB^2 \cdot CR^2}{CR \cdot (AC + 3CR)^2} = \frac{16 \cdot AB^2 \cdot CR}{(AC + 3CR)^2}$.

Uti Fig. 4. och Fig. 7, hvaråſt år $CR = \frac{1}{3} AC + \frac{1}{3} \sqrt{4AC^2 - 3P \cdot AB}$ blifver altſå $p = \frac{16\,AB^2\,(AC + \sqrt{4AC^2 - 3P \cdot AB})}{3 \cdot (2AC + \sqrt{4AC^2 - 3 \cdot P \cdot AB})^2}$.

Men i Fig. 5, hvaråſt är $CR = \frac{1}{3} AC - \frac{1}{3} \sqrt{4\,AC^2 - 3P \cdot AB}$, befinnes, at $p = \frac{16\,AB^2\,(AC - \sqrt{4AC^2 - 3P \cdot AB})}{3\,(2AC - \sqrt{4AC^2 - 3P \cdot AB})^2}$.

Når ſålunda parametern p år determinerad, kan man lätteligen conſtruera deſs Parabel CMO med gifven vertex i punćten C. H. S. F.

Corollar. 1. Om $3P \cdot AB > 4AC^2$, det år: om $3AV^2 > 4AC^2$; ſå blir Parametern p orimlig: och ſåledes kunna då Parablerne ingalunda tangera hvarannan.

Corollar. 2, I Fig. 4, hvaräft är $AC^2 > AV^2$, eller $AC^2 > P.AB$, och tillika $AO > AB$, eller $p.AC > AB^2$, är af föregående solution klart, at om $p < \frac{16}{3} AB^2 . \frac{(AC + \sqrt{4AC^2 - 3P.AB})}{(2AC + \sqrt{4AC^2 - 3P.AB})^2}$, det år om $\frac{16AB^2(AC + \sqrt{4AC^2 - 3P.AB})}{3p.(2AC + \sqrt{4AC^2 - 3P.AB})^2} > 1$, få måste Parablen CMO skåra Parablene BMV, och det på 2:ne ställen til vänster om CA.

Coroll. 3. Åfvenså tydligt år ock, at om Fig. 4. $p > \frac{16}{3} AB^2 . \frac{(AC + \sqrt{4AC^2 - 3P.AB})}{(2AC + \sqrt{4AC^2 - 3P.AB})^2}$; det år: om $\frac{16AB^2(AC + \sqrt{4AC^2 - 3P.AB})}{3p.(2AC + \sqrt{4AC^2 - 3P.AB})^2} < 1$; få kan CMO aldrig råka VMB, utan går henne förbi.

Coroll. 4. Deremot i Fig. 5. [hvaräft man har $AC < AV$, det år $AC^2 < P.AB$, och tillika $AO^2 < AB^2$; det år $p.AC < AB^2$], om $p < \frac{16}{3} AB^2 \frac{(AC - \sqrt{4AC^2 - 3P.AB})}{(2AC - \sqrt{4AC^2 - 3P.AB})^2}$; det år: om $\frac{16AB^2(AC - \sqrt{4AC^2 - 3.P.AB})}{3p(2AC - \sqrt{4AC^2 - 3P.AB})^2} > 1$; få kunna icke Parablerne någonsin råkas nedanför AB, utan där gå de hvarannan förbi.

Corollar. 5. Men om i Fig. 5, $p > \frac{16}{3} AB^2 . \frac{(AC - \sqrt{4AC^2 - 3P.AB})}{(2AC - \sqrt{4AC^2 - 3P.AB})^2}$; det år: om

$16AB^2$

$\frac{16\,AB^2\,(AC^2 - \sqrt{4AC^2 - 3P\,.\,AB})}{3\,p\,(2AC - \sqrt{4AC^2 - 3P\,.\,AB})^2} \prec 1$; då skär Parablen CMO Parablen BMV nödvändigt uti 2:ne puncter nedanför AB, til vänster om CA.

Corollar. 6. Skulle åter det inträffa, at både $AO^2 \succ AB^2$, det är at $p\,.\,AC \succ AB^2$, och tillika at $AV^2 \succ AC^2$, det är: at $P\,.\,AB \succ AC^2$; hvilken händelse Fig. 7. föreställer, hvaräst CMO först skär, och sedan tangerar Parablen BMV utantil, alt på vänster om axeln CA; så i fall då $p \prec \frac{16}{3} AB^2\,.\,\frac{(AC + \sqrt{4AC^2 - 3P\,.\,AB})}{(2AC + \sqrt{4AC^2 - 3P\,.\,AB})^2}$; det är: om $\frac{16\,AB^2\,(AC + \sqrt{4AC^2 - 3P\,.\,AB})}{3\,p\,(2AC + \sqrt{4AC^2 - 3P\,.\,AB})^2} \succ 1$; så skär nödvändigt CMO Parablen BMV uti 3 särskildte puncter nedanför B til vänster om axelen CA.

Corollarium 7. Är åter uti enahanda omständigheter vårdet af p större, det är: om $\frac{16\,AB^2\,(AC + \sqrt{4AC^2 - 3P\,.\,AB})}{3\,p\,(2AC + \sqrt{4AC^2 - 3P\,.\,AB})^2} \prec 1$; så skär CMO Parablen BMV allenast i en punct til vänster om CA.

Corollar. 8. I alla de fall Fig. 4. Fig. 7. då $\frac{16\,AB^2\,.\,(AC + \sqrt{4AC^2 - 3P\,.\,AB})}{3\,(2AC + \sqrt{4AC^2 - 3P\,.\,AB})} = p$; så måste, enligt hvad genom Problemets uplösning är funnet, Parablerne tangera hvarannan, och

är då $AP = \frac{4\,AB \cdot CR}{AC + CR}$, eller, om i denna expreſſionen införes vårdet på CR, $AP = \frac{\frac{4}{3}AB(AC + \sqrt{4AC^2 - 3P \cdot AB})}{2AC + \sqrt{4AC^2 - 3P \cdot AB}}$.

Åfvenſå ſkola Parablerne Fig. 5. tangera hvarannan, når $\frac{16\,AB^2 \cdot (AC - \sqrt{4AC^2 - 3P \cdot AB})}{3(2AC - \sqrt{4AC^2 - 3P \cdot AB})^2} = p$, och är då $AP = \frac{\frac{4}{3}AB\,(AC - \sqrt{4AC^2 - 3P \cdot AB})}{2AC - \sqrt{4AC^2 - 3P \cdot AB}}$.

Anmärkning. Om i detta Problem man ponerade Parablen CMO vara gifven, och Parablen BMV ſkulle ſökas; ſå befinnes, efter ſamma Uplöſningsſätt, ſom här ofvanföre är nyttjadt: at i Fig. 4. och Fig. 7. är $P = \frac{16\,AC^2\,(AB - \sqrt{4AB^2 - 3p \cdot AC})}{3 \cdot (2AB - \sqrt{4AB^2 - 3p \cdot AC})^2}$; men uti Fig. 5, $P = \frac{16\,AC^2\,(AB + \sqrt{4AB^2 - 3p \cdot AC})}{3\,(2AB + \sqrt{4AB^2 - 3p \cdot AC})^2}$.

Häraf ſes åfven at om $3p \cdot AC > 4AB^2$; ſå kunna Parablerne ej tangera hvarannan.

Jämväl hörer hit alt hvad i de öfrige föregående Corollarier af detta Problem finnes anfördt; dock likväl i omvänd ordning; ſå at om i Fig. 4. och Fig. 7. ſkulle vara $\frac{16\,AC^2\,(AB - \sqrt{4AB^2 - 3p \cdot AC})}{3\,P\,(2AB - \sqrt{4AB^2 - 3p \cdot AC})^2} > 1$,

bör

bör man döma det samma, som blifvit uti berörde Corollarier utredt för händelsen $\frac{16\,AB^2(AC+\sqrt{4AC^2-3P.AB})}{3p\,(2AC+\sqrt{4AC^2-3P.AB})^2} < 1$; men om åter det vore, at $\frac{16\,AC^2\,(AB-\sqrt{4AB^2-3p.AC})}{3\,P\,(2AB-\sqrt{4AB^2-3p.AC})^2} < 1$; så gäller det som blifvit sagt, angående händelsen $\frac{16\,AB^2\,(AC+\sqrt{4AC^2-3P.AB})}{3p\,(2AC+\sqrt{4AC^2-3P.AB})^2} > 1$.

Likaså, om i Fig. 5. vore $\frac{16\,AC^2\,(AB+\sqrt{4AB^2-3p.AC})}{3\,P.\,(2AB+\sqrt{4AB^2-3p.AC})^2} > < 1$; så eger det rum, som blifvit anfördt för de händelser at $\frac{16\,AB^2\,(AC-\sqrt{4AC^2-3P.AB})}{3p\,(2AC-\sqrt{4AC^2-3P.AB})^2} < > 1$.

Änteligen finner man också, Fig, 4. 7. at när $P = \frac{16\,AC^2\,(AB-\sqrt{4AB^2-3p.AC})}{3\,(2AB-\sqrt{4AB^2-3p.AC})^2}$; då är $AP = \frac{2}{3}\,AB + \frac{1}{3}\sqrt{4AB^2-3p.AC}$). Och når fig.5, $P = \frac{16\,AC^2(AB+\sqrt{4AB^2-3p.AC})}{3\,(2AB+\sqrt{4AB^2-3p.AC})^2}$; så blifver vårdet af $AP = \frac{2}{3}\,AB - \frac{1}{3}\sqrt{4AB^2-3p.AC}$.

Hvad i denna anmärkning sålunda blifvit utfördt, kunde tyckas vara öfverflödigt, men kommer framdeles til måtta uti de händelser, där $4\,AC^2$ kunde vara mindre än $3\,P.AB$, då

altså formlen för p icke tjenar; hvaremot formlen för P ej kan nyttjas vid de tillfällen, då $4AB^2$ kunde vara mindre än $3p.AC$.

Corollar. 9. Imedlertid är det uti Fig. 7. ganska tydligt, i anledning af det här fundne vårdet på P, eller Parametern för Parablen BMV, at om $3p.AC$ eller $3AO^2 > 4AB^2$, det är, at om AO är för stor, så kan Parablen CMO ingalunda tangera Parablen BMV, ej eller skära denssamma nedan om AE, mera än uti en enda punct N, hvilken skärning altid är nödvändig, då, såsom här supponeras, AV > AC, och tillika AO > AB.

Uti detta Problem IV. är altså utredt, huru det förhåller sig, då den ena Parablens sida tangerar den andras convexa.

Nu återstår at undersöka beskaffenheten, når de bägges convexa sidor skola tangera hvarannan, och icke, såsom i Problem II. den ena Parablens vertex finnes belägen på den andras axel.

Således föreställes här följande:

Problem V. BM (Fig. 6.) är en Parabel med gifven Parameter P, och gifven vertex B, samt på dess axel förlängd är distancen BA gifven, äfven på den deremot lodrätt dragne räta linien AT är distancen AC gifven: det begäres at genom C, såsom vertex, med axeln AC beskrifva en Parabel CM, så, at bägge Parablerne måge tangera hvarannan utanuti?

Upplösning. Tänera at M vore Tangentpuncten, och låt altsammans vara draget, som Figura 6 utvisar.

I förmåga af Parablens egenskap, måste $CR = CT$, och $BI = BQ$; hvadan $IR = 2CR$,

$2CR$, och $PQ = 2BP$; åfven år $RM = AP = AB + BP$.

De likvinklige Trianglarne TRM, PMQ gifva $TR : RM :: PM : PQ$; fåledes år $2CR : AB + BP :: PM : 2BP$; hvaraf följer at $BP = \frac{AB \cdot PM}{4CR - PM}$; eller, emedan $CR = AC + PM$ och altså $4CR - PM = 4AC + 3PM$, blir $BP = \frac{AB \cdot PM}{4AC + 3PM}$ följaktligen har man $P \cdot BP = \frac{P \cdot AB \cdot PM}{4AC + 3PM}$.

Men enligt Parablens natur måste $P \cdot BP = PM^2$; derföre blir $\frac{P \cdot AB \cdot PM}{4AC + 3PM} = PM^2$; fåledes $\frac{P \cdot AB}{4AC + 3PM} = PM$. Härigenom upkommer följande Quadratiska Æquation, nemligen $3PM^2 + 4AC \cdot PM = P \cdot AB$; som gifver $PM = -\frac{2}{3}AC \pm \frac{1}{3}\sqrt{4AC^2 + 3P \cdot AB}$.

Af de 2:ne olika tekn $\pm$, hörer det öfre, eller $+$, til den ordinatan PM, som år ofvan om AB, men det undre, eller $-$, til den ordinatan pm, som år nedan om AB, hvaråst puncten m utmärker det ställe, där Parablen BM, i fall den continueras nedanför AB, skulle tangeras af en annan Parabel Cm, som åfven hade C til vertex, men sin sträckning nedanför puncten C. Och emedan frågan här endaft blifver om puncten M, hvilken år belägen på Parablens gren BM, som sträcker sig ofvan-

om AB; ty blir, i detta hänseende, vårdet på $PM = -\frac{2}{3} AC + \frac{1}{3}\sqrt{4AC^2 + 3P \cdot AB}$.

I följe häraf finner man på MR, eller AP, det är AB + BP, eller då man nyttjar på BP dess här ofvanföre utrönta värde $\frac{AB \cdot PM}{4AC + 3PM}$, en sådan expression, nemligen

$$MR = \frac{\frac{4}{3} AB\,(AC + \sqrt{4AC^2 + 3P \cdot AB})}{2AC + \sqrt{4AC^2 + 3P \cdot AB}}.$$

Nu emedan Parametern til den sökte Parablen CM, som må kallas p, är, i följe af Parablens natur, $p = \frac{MR^2}{CR} = \frac{MR^2}{AC + PM}$; så blifver

$$p = \frac{16\,AB^2\,(AC + \sqrt{4AC^2 + 3P \cdot AB})}{3\,(2AC^2 + \sqrt{4AC^2 + 3P \cdot AB})^2}.$$

Således kan nu den åstundade Parablen CM constrúeras. H. S F.

Corollar. 1. Det är af sjelfva Fig. 6. tydligt, at om Parametern til Parablen CM är större än det nu determinerade vårdet, det är om $p > \frac{16\,AB^2\,(AC + \sqrt{4AC^2 + 3P \cdot AB})}{3\,(2AC + \sqrt{4AC^2 + 3P \cdot AB})^2}$ eller om $\frac{16\,AB^2\,(AC + \sqrt{4AC^2 + 3P \cdot AB})}{3p\,(2AC + \sqrt{4AC^2 + 3P \cdot AB})^2} < 1$, så måste Parablerne BM och CM skära hvarannan i 2:ne puncter til höger om puncten B.

Corol-

Corollarium 2. Men om

$$\frac{16\,AB^2\,(AC + \sqrt{4AC^2 + 3P.AB})}{3p\,(2AC + \sqrt{4AC + 3P.AB})^2} > 1;$$ så

kunna deſſe Parabler aldrig råkas.

Corollarium 3. Då åter de tangera hvarannan, hvilket nödvändigt ſkal ſke, når

$$\frac{16\,AB^2\,(AC + \sqrt{4AC^2 + 3P.AB})}{3p\,(2AC + \sqrt{4AC^2 + 3P.AB})^2} = 1;$$

ſå år för den händelſen

$$AP = \frac{\frac{4}{3}\,AB\,(AC + \sqrt{4AC^2 + 3P.AB})}{2\,AC + \sqrt{4AC^2 + 3P.AB}}.$$

GUST. ADOLPH LEIJONMARK.

(Fortſättning härnäſt.)

Om Frukt- och Bär-ſyran;

Af

CARL WILHELM SCHEELE.

§. 1. Uti andra Quartalet af Kongl. Vetenſk. Academiens Handlingar för förlidet år, har jag beſkrifvit några rön om rena Citronſyrans natur och egenſkaper: ſedan den tiden har jag underſökt flera och i ſynnerhet våra inhemſka frukt- och bär-ſafter, för at utforſka om och huru vida deras ſyror med Citronſyrans natur ſtämma öfverens. Til deſſa förſök nyttjade jag merendels ſafter af omogna

bår, för at få syran i större mångd, krossade jag dem uti en trå-mortel och sedan saften var utpråssad, filtrerade jag den genom grått papper.

§. 2. Saften af Krusbår (*Ribes grossularia*) och alla andra bår- och frukt-safter dem jag undersökt, innehålla ingen Acetosell-syra, som däraf kan slutas, at de ej fälla Kalk-vatten (*). a) Jag saturerade Krusbårs-saft med krita och filtrerade uplösningen uti en kolf, samt satt den på eld: efter en minuts kokning hade fallit en ansenlig mångd hvitt sediment. b) Det klara som stod öfver detta sediment filtrerade jag uti en annan kolf och kokade det några minuter til, men det satte sig ej något mera; således kom denne saft i denna omständighet aldeles öfverens med Citron-saft. c) För at nu likaledes få syran uti crystalliniſk form, slog jag på detta utlutade sediment eller *calx citrata* diluerad vitriol-syra och procederade efter samma method, som uti ofvanberörde Kgl. Vetenskaps Academiens Handlingar år åntörd; jag bekom då denna Krusbårs-syran crystalliserad som uti alla egenskaper öfverenskom med crystalliserad Citron-saft.

§. 3. a) Det klara, men nu efter denna operation brunt färgade liquidum (§. 2. lit. b.) som genom kokning hade släpt *calx citrata*, gaf med lacmus-papper tecken til öfverflödig syra, som jag med mera krita ej var i stånd at bort-

(*) Ehuru somliga sura safter falla Kalk-vatten, som ej härröra af Citron- utan Äple syran (§. 3.). så kan sådant sediment af mera syra eller ock strika åter uplösas, som ej sker med Acetosell-syran.

borttaga, men innehöll dårjåmte en mårklig mängd krita uplöst, som ej kunde härröra af Citron-syran, emedan calx citrata uti kokande vatten nåstan år aldeles olöslig; således måste utom Citron-syran uti Krusbårs-saften vara en annan syra, hvarföre jag var mån om at få denna förborgade syran frånskild i sin renhet, för at utröna huru vida den kom öfverens med ändra redan bekanta syror. Jag fann efter några försök, at då *spiritus vini rectificatiss.* blandades uti detta liquidum, en ystning upkom som innehöll denna med kalk förenade syran, men som uti detta coagulum något gummosum var inblandadt, emedan detta uti spiritus vini ej heller år lösligt, såg jag nödigt vara, at först separera *dess gummosa* från saften, innan den satureras med kritan. b) Jag lät derföre afdunsta Krusbårs-saften til honungs tjocklek och sedan uplöste jag densamma åter uti stark spiritus vini och slog altsammans på et filtrum; spiritus som höll syran uplöst, rann genom papperet och gummosum quarblef uti filtrum. Denna spiritus vini lät jag åter bortdunsta och til syran som nu refterade blandade jag 2 gånger så mycket vatten. c) Nu måttade jag densamma med kritą och kokade uplösningen et par minuter, på det calx citrata kunde frånskiljas och sedan filtrerade jag vätnet. Här hade jag nu samma Kalk-solution (lit. a.) men som nu var renad ifrån mucilaginosum. Til denna uplösning blandade jag tilräckeligt stark spiritus vini, då altsammans tjocknade hvarpå jag hälde det på filtrum. Denne spiritus som nu genomdröp innehöll ej annat uplöst än något *saponaceum* och socker-ämne, och på ystningen

som

ſom qvarblef uti filtrum, ſlog jag litet ſpiritus vini, för at utluta denſamma. Detta år nu den materien ſom jag kommer at underſöka.

§. 4. a) Om litet däraf medan den ännu är fucktig ſtrykes på nageln, liqueſcerar den ſnart, men ſtrax därpå torkar igen med en glans ſom liknar bäſta ferniſſan. b) Är uti vatn ganſka lätt at löſa och färgar Lacmuspapper rödt (§. 3. a). Kommer denna uplösning at ſtå några dagar i fria luften, ſläpper den en mängd ſmå cryſtaller ſom fordra kokande vatn til uplösning, denne uplösning befinnes vara fullkomligen *neutraliſerad* och ſläpper ſin kalk med alcali. c) Uti digeln i elden deſtrueras detta medelſalt ſnart och qvarlämnar *Calx aërata.* d) För at nu få ſyran frånſkild ifrån kalken, ſlogs til uplösningen, lit. b. ſå länge diluerad vitriol-ſyra tils ingen gips mera ville falla, då ſyran filtrerades. e) Men ſom jag fann denna method vara nog kinkug, emedan ſyran ej ville ſläppa kalken aldeles och jag deſsutom obſerverade at den egde en ſtörre affinitet til bly-jorden än til kalk, betjente jag mig här af ſamma handgrep, ſom jag nyttjade at ſeparera ſyran ifrån acetoſell-ſaltet, och ſom är beſkrifvet uti förlidet års 3:dje qvartal af Kongl. Vetenſk. Acad. Handl. På detta ſätt århöll jag denna art af ſyra ganſka ren. Men innan jag beſkrifver denna ſyrans natur, vil jag anföra de förſök jag anſtält med flera frukt-ſafter och deras ſyror.

§. 5. Safter af alla ſlags ſura Äpplen ſå väl mogna ſom omogna innehålla ej någon Citron-ſyra, ty de gifva ej något ſediment når

de

de kokas ſedan de förut med krita åro ſaturerade, men om deſſe med krita ſaturerade och ſedan filtrerade ſafter blandas med ſpiritus vini, upkomma ſtarka *Coagulationer*. Som Åpleſaft ej med ſig förer något märkeligt gummöſt, ſå kan den blandas med ſpiritus vini utan förändring, och ſåledes är detta *Coagulum* med kalk förenad Åple-ſyra, detta medel-ſalt förhåller ſig ock uti alla omſtåndigheter aldeles likt med ſaltet §. 4. a - c. Som jag nu af Åple-ſaften kunde få denna Krusbärs-ſyra i ſtörre ymnighet, brukade jag en ginare våg at komma därtil. Jag måttade nämligen ſaften med Vinſtens alkali, ſlog härtil ſå mycket bly-åttika tils intet mera ville falla och på edulcorerade præcipitatet ſlog jag ſå mycken diluerad Vitriol-ſyra ſom behöfdes at blandningen bekom en ren ſur ſmak utan ſötma (ty ſå länge ej tilräckeligt vitriol-ſyra tilkommit, håller den til en del nu från bly-kalken ſeparerade Åple-ſyran något bly-kalk med öfverflödig ſyra uplöſt, hvaraf den ſöta ſmaken härrörer) och därpå ſkilde jag ſyran från bly-vitriolen genom et filtrum. Ehuru denna ſyra år närvarande måſt uti alla våra ſura fruktſafter, men blandad med Citron-ſyra, hvilken ſenare ſyra ej finnes uti Åple-ſaften, vil jag hädaneſter kalla den *Åple-ſyra*.

§. 6. Följande bär-ſafter har jag funnit innehålla ſtörre mängd Citron-ſyra och litet eller intet Åple-ſyra: Tranbär (*Vaccinium* oxycoccos), Lingon (*Vaccinium* vitis idæa), Häggbär (*Prunus* padus), Bär af Solanum dulcamara och Nypon (Cynosbatos). Följande åter gif-

va

va litet eller intet ſpår på Citron-ſyra utan beſtå af Åple-ſyra. Berberisbår (*Berberis* vulgaris), Flederbär (*Sambucus* nigra), Slånbär (*Prunus* ſpinoſa), Rönn (*Sorbus* aucuparia), Plommon (*Prunus* domeſtica). Däremot innehålla följande Bår vid paſs hälften af bägge ſyrorna. Krusbår (*Ribes* groſſularia), Vinbår hvita, röda och ſvarta (*Ribes* rubrum), Blåbär (*Vaccinium* myrtillus), Oxel (*Crategus* aria), Körsbår (*Prunus* ceraſus) Smultron (*Fragaria* veſca), Hjortron (*Rubus* chamæmorus), Hallon (*Rubus* idæus): Men ſyran uti omogna Vindruſvor (*Vitis* vinifera), och Tamarinder år hel och hällen Vinſtens-ſyra. Citron-ſalt viſar ock ſpår på Åple-ſyra.

§. 7. Åple-ſyrans förhållande emot andra kroppar är ſom följer: a) Den låter ej bringa ſig i cryſtaller och är altid deliqveſcent. b) Med alla tre Alkalier utgör den deliqueſcente neutral-ſalter. c) Med kalk fullkomligen mättad, upkomma ſmå oformlige cryſtaller, ſom fordra mycket kokande vatten til uplösning; men om ſyran är något rådande, löſas de lätt uti kalkvatn. d) Tungſpats-jord förhåller ſig ſom kalk. e) Alun-jord utgör därmed et medel-ſalt ſom i vatten är ganſka ſvårlöſt. f) Magneſia, et liqueſcent medel-ſalt. g) Järn gör en brun ſolution ſom ej cryſtalliſeras. h) Zinck formerar med vår ſyra vackra cryſtaller; men på de öfriga Metaller har ſyran ingen märkelig verkan.

Ehuru nu Citron-ſyran uti många egenſkaper med Åple-ſyran öfverenskommer, få finner man likväl uti följande omſtändigheter

en

en märkelig skilnad. 1) Anskjuter ren Citronsyra uti vackra crystaller, som ej sker med Äple-syra, 2) Äple-syran kan med salpeter-syrans tilhjelp ganska lätt förvandlas uti socker- eller acetosell-syra; som oaktadt all min móda, ej har velat lyckas med Citron-syra, ehuruväl jag til denna syrans dephlogistication nyttjat rökande salpeter-syra. 3) *Calx citrata* är uti kokande vatten nästan olöslig, men den med Äple-syran förenade kalken är långt lösligare. 4) Fäller vår-syra Merc. calcin. nitrat. Plumb. nitrat. Argent. nitr. och med destill. vatten diluerad guld-solution som häraf reduceras; däremot ändrar Citron-syran dessa metalliska uplösningar ej på något sätt. 5) Äple-syran har mindre frändskap til kalk än Citron-syran, ty om kalk uplöst uti Äple-syra kokas en minut med alkali volat. citrat. faller Calx citrata.

§. 8. Huru ofta hafva icke Chemisterne tilredt socker-syra och ej gifvit akt på den syran, som först upkommer innan socker-syran visar sig. Abstraherar man en del diluerad salpeter-syra från lika så mycket socker tils blandningen kommer at stöta litet på brunt, som är et tecken at all salpeter-syra bortdunstat, så befinner man denne syrup vara af en nog sur smak, och om man med kalk-vatten skiljer all socker-syra därifrån, så resterar ändå en annan syra, som hvarken visar spår på salpeter-syra eller præcipiterar kalk-vatten. Saturerar man denna syra, med krita, filtrerar uplösningen och blandar deruti stark spiritus vini, coaguleras altsammans; skiljer man åter denna spiritus ifrån detta oskliknande ämne genom

filtrum,

filtrum, och ſedan man edulcorerat detta coagulum med ſpiritus vini, åter uplöſer detſamma uti deſtill. vatten, och ſlår dertil bly-ättika, ſå faller bly-kalken; utdrifver man då ſyran utur denna bly-kalken med diluerad vitriol-ſyra (§. 5.), ſå får man en ſyra ſom ej i det minſta ſkiljer ſig från Åple-ſyrans egenſkaper och är ſåledes denſamma. Vi tilverke altſå når vi arbete på ſocker-ſyrans tilredning, 2:ne uti Växt-riket redan framalſtrade ſyror, näml. Åple-ſyran och Acetoſell-ſyran. Spiritus ſom genom filtrum runnit från det förr omnämnde coagulum, låt jag afdunſta; det qvarblef då et båſkt ämne ſom hade miſtat ſötman och var mycket deliqueſcent, det liknade aldeles ſaponaceum uti Citron-ſaften; då jag ån en gång abſtraherade litet ſalpeter-ſyra dårifrån, århöll jag åter Åple-ſyra och Socker-ſyra.

§. 9. Som jag nu var ſyſſeſatt med deſſa förſök, företog jag mig at utröna flera ämnens förhållande ſå väl utur Djur- ſom Växt-riket, når de tracteras med ſalpeter-ſyra.

1) Gummi arab. gaf ſå väl Åple-ſyra ſom Socker-ſyra. 2) Manna förhöll ſig lika ſå. 3) Mjölk-ſocker ger 3 ſlags ſyror uti en och ſamma operation: näml. Åple- Socker- och Mjölkſocker-ſyra. 4) Gummi tragacantha låt, medan det digererades med ſalpeter-ſyran, falla et hvitt pulfver, ſom var Mjölk-ſockerſyra (*), det gaf för öfrigt Åple- och Socker-ſyra ſamt litet *Calx ſaccharata.* 5) Stårkelſe lemnar uti ſalpeter-ſyra något ouplöſt, ſom ſedan det är ſepareradt

(*) Kongl. Vetenſk. Acad. Handl. 1780. fiſta Qvartal.

reradt dårifrån genom filtrum och med vatten väl edulcoreradt, befinnes vara en tjock talg liknande olja, men som solveras ganska lått i spiritus vini. Destilleras denna oljan *perse*, ger den en syra i recipienten som liknar åttika och en olja som luktar talg och tjocknar i kölden. Men för öfrigt fås af stårkelse så väl Socker- som Åple-syra. 6) Mjöl af Potatoes förhåller sig som Socker, med litet *Calx saccharata*. 7) Salep-roten gaf mera calx sacch. samt Åple- och Socker-syra. 8) *Extract. aloes aquos.* ger likaledes Socker- och Åple-syra, den mister ock största delen af sin bäska smak: en stor del resinosum af högröd färg, separerar sig och ger under kokning med salpeter-syra en angenåm luckt nåstan som flor. benzoe, hvarföre jag genom destillation tånkte af denna resina erhålla något dylikt sublimat: men knapt hade retorten blifvit het, tog denna resina eld och retorten blef upfyld af en kolaktig materia. 9) Extract. colocynth. förvandlades med salpeter-syra til resina och gaf ganska litet tecken til Socker-syra. 10) China Extract med flere extracter gifva alla Åple- och Socker-syra, man får ock litet sal acetosellæ af dem, som hårrörer af neutral-salter som desse extracter altid med sig föra. 11) Infusion af bränd Caffé til syrups consistence evaporerad, ger ock bägge syrorna. 12) Rhabarb. Infusion på samma sått tracterad, ger mycket resinöst med en behagelig luckt nåstan som gummi storax, samt Socker- och Åple-syra. 13) Ifrån Extr. Opii skiljer sig likaledes mycket resina och ger sammaledes bägge syror. 14) Galläple Infusion ger också bägge syror. 15) Af alla de-

ſtillerade oljor jag tracterat med ſalpeter-ſyra har jag bekommit litet eller intet Socker-ſyra ej heller Åple-ſyra, men oljan af Perſilje-frö förvandlas hel och hållen i bägge ſyror.

§. 10. At med animaliſka ämnen tilreda deſſa bägge växt-ſyror, ville i början ej lyckas få länge jag nyttjade därtil *dilueread* ſalpeter-ſyra, men då jag därtil använde *concentrerad* ſalpeter-ſyra, var jag likaledes i ſtånd at decomponera deſſa ämnen. På en del lim ſlogs 2 delar rökande ſalpeter-ſyra och ſattes uti het ſand; limmet uplöſtes ſtrax med häftighet och mörkröda dunſter; dagen därpa då uplösningen var ſvalnad, hade däruti anſkutit en mängd cryſtaller ſom befunnos vara Socker-ſyra; den öfriga ſyran ſom ej ville cryſtalliſera måttade jag med krita, hvaraf jag ſedan efter förut beſkrifne methoden (§. 5.) bekom Åple-ſyra. På ſamma ſätt förhåller ſig Husblås, Äggehvita, Äggegula och Blod. Ifrån alla deſſa ämnen ſeparerade ſig något tjockt fett och mått ifrån äggegulan, hårvid är och märkvärdigt, at om luften ſom under operation genereras, apart ſamlas, befinnes den beſtå af litet luft-ſyra, mycken ſkämd luft, och ganſka litet ſalpeter-luft. Sådan ſkämd luft har jag ej funnit upkomma vid Socker-ſyrors förlärdigande af Växt-riket. Likaledes vet jag ej af någon förut vara anmärkt, at vid deſſa ſyrors tilredning uti recipienten, jämte phlogiſt. ſalpeter-ſyran, altid en liten portion attika erhålles. Jag förſökte ock om *extractum Japonac.* urinæ (*) ville

(*) Om Urin evaporeras til Honungs conſiſtence och ſedan digereras med ſpiritus vini, ſa ſeparerar ſig ſtörſta delen af de ſalter ſom Urinen håller uplöſt;

ville gifva någon Socker-fyra; men jag fick ej tecken däraf, utan i dess ställe et salt, som uti alla omständigheter, sedan det var depureradt öfverens kom med *sal benzoes*; men at detta salt ej under operation eller kokning med salpeter-fyra var produceradt, slöt jag däraf, at då jag blandade til detta uti litet vatten upplöste extract, så väl af vitriol- som salt-fyra, det genast tjocknade af samma salt. Detta salt eller fyra år uti urin-extractet upplöst med alkali volatile och således under form af en salmiak, som uti spiritus vini år löslig. Jag har tillförene (**) anmärkt, at Mjölk-socker-fyran uti destillation ger et dylikt sal benzoes; således tycks denna vegetabiliska fyran under blodets kringlopp ej undergå någon förändring.

Anm. Ingen fyra tycks komma Äple-fyrans natur närmare än Mjölk-fyra (Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 1780 andra Qvartal); skilnaden tycks allenast vara den, at kalk med Mjölk-fyra förenad år uti spiritus vini solubel, hvilket ej händer med Äple-fyran som med kalk år saturerad. Det år troligt, at denna förändring uti Mjölk-fyran har sin grund uti Mjölk-vätskans fermentation.

Denna spirituosa solution afdunstas då til tjocklek af et extract. Som detta extract så väl i vatten som spiritus vini år löfligt, kan det kallas med Herr Rouelle (Extrait du Journal de Médecine &c. Novemb. 1773.) Extract. Sapon. Urinæ. Han säger at det innehåller mycket *alkali volatile*, men ger ej tilkänna med hvilken fyra detta alkali år förenadt.

(**) Kongl Vetensk. Acad. Handl. 1780 sista Qvartal.

* * *
* * *

Beſkrifning på nio ſlags Näſslor (URTICA) hvilka nyligen på Jamaica blifvit upptäkte och beſkrifne af Med. Candidaten Herr OL. SVARTZ;

Meddelt af

Baron CLAS ALSTRÖMER,
Canzlie-Råd och Comm. af K. W. Orden.

Det kan icke vara obekant, huru Herr SVARTZ, värdig Lårjunge af våra LINNÉER, efter ſlutade Academiſka öfningar, icke allenaſt med upmärkſamhet beſökt hela ſit Fådernesland, utan äfven fortſatt ſin berömliga granſkning af Naturens ännu okände producter uti America, alt på egen bekoſtnad. (*)

Uti deſs bref til mig, dateradt Savanna le Mar d. 10 Junii 1784, hvilket ankom d. 15 Octob. derpå följande; var denna beſkrifning innefluten, jämte förſäkran om efterlångtad del af alla de nyheter i Naturen, ſom Herr SVARTZ under ſina reſor förmår upptäcka.

Denna Beſkrifning har jag trodt mig böra til Kongl. Acad. öfverlämna, ſå mycket håldre, ſom hon ſynes mig förtjena ſit rum uti Deſs Handlingar.

Herr SVARTZ har ſökt fägna mig med ſina beſkrifningars författande på Latin, hvarigenom all Tvetydighet undvikes. Han har ock vunnit ſit ändamål. Ty i ſamma drägt kunna de uti Svenſka Handlingar införas, och ville

(*) Se Upſoſtrings Sällſkapets Tidningar för 1784. 1785.

ville jag önska, det aldrig andra Naturens Producter måtte på lefvande språk beskrifvas ån de, som i anseende til nytta eller skada, böra kännas af ostuderadt folk!

Nyttan af dessa Nåslor är ännu okänd; men man vet, at Gud ingen ting förgåfves frambrakt i naturen, utan ju båttre vi den kånne, dess mera kunne vi oss däraf betjena.

URTICA (radicans) *foliis oppositis ovato-cuneatis crenatis, floribus distinctis, caule ramisque radicantibus.*

PLANTA herbacea, tenera, fragilis, scandens.

CAULIS teres, lævis, erectiusculus, subsuculentus, radicans. *Rami* oppositi, diffusi, radicantes.

FOLIA opposita, petiolata, horizontalia, ovata, obtusa, basi attenuata, crenata, 3-lineata, lævissima, nitentia, inermia. *Stipulæ* nullæ, sed radiculæ ad insertionem foliorum.

FLORES axillares, brevissime pedicellati, minimi, virides. *Masculi* & *feminei* mixti. MASCUL. *Cal.* 4-partitus, succulentus: laciniis ovatis acutis. *Stam.* 4. a calycis foliolis recondita. *Antheræ* magnæ, albæ. FEM. masc. adsidens, minimus; *Cal.* 2-valvis. *Germen* oblongum, compressum. *Stylus* o. *Stigma* villosum. *Sem.* ovatum, minutum, nitidum.

Habitat in umbrosissimis Sylvis *Jamaicæ*, in arboribus scandens, sæpe ad cacumen, sub umbra aliorum scandentium, heic vulgatissimorum; nec non super truncos

dejectos & semiputridos. Vulgatissima in Sylvis, sed rariſſime florem emittit. Affigitur præter radiculos ad inſertiones foliorum, toto caule longitudinaliter adhærente.

URTICA (diffuſa) *foliis oppoſitis ovatis acute ſerratis hiſpidis, Stipulis revolutis 2-fidis, caule procumbente diffuſo.*

CAULIS inferne plane fruteſcens, procumbens, diffuſiſſimus, dichotomus, teres, glaber. *Rami* herbacei, diffuſi, radicantes, erectiuſculi, glabri.

FOLIA petiolata, ovata, acuminata, argute ſerrata, oppoſita, 3-nervia, ſupra nitida, hispida pilis raris, inermia. *Stipulæ* ſupraaxillares, infra pedunculos, caulem dimid. amplexantes, margine revoluto, bifido. *Racemi* laterales & terminales, axillares, oppoſiti, foliis duplo longiores, paniculati.

FLORES Maſculi & Feminei ſparſi, minutiſſimi, pedicellati, 4 - 6 aggregati. *Calyces* Flor. maſc. rubicundi.

Habitat in Saxoſis Montium Jamaicæ.

Rami procumbentes ſæpe bipedales & ultra.

Obs. Non varietas U. grandifoliæ, a qva diſtingvitur: *Caulibus* procumbentibus. *Paniculis* foliis longioribus, *Foliis* hiſpidis, piloſis, *Stipulis* non cordatis integris.

URTICA (reticulata) *foliis oppoſitis oblongis acutis ſerratis craſſis inferne reticulatis, Stipulis ovatis integris, racemis paniculatis.*

PLANTA

PLANTA 2-pedalis.

RADICES fibrosi, filiformes, longi, tenaces.

CAULIS suffruteſcens, erectus, ſimplex, ex inſertione foliorum qvaſi nodoſus, glaber, ſtriatus.

FOLIA petiolata, decuſſata, oblonga, acuminata, ſerrata, (a medio ad apicem) craſſa, glabra, 3-nervia, ſubtus reticulata. *Petioli* compreſſi, ſtriati, glabri. *Stipulæ* ſupra-axillares, oblongæ, integræ, membranaceæ.

FLORES racemoſi. *Racemi* compreſſi, paniculati, oppoſiti, axillares. *Mares* & *Feminei* mixti l. diſtincti in eadem planta. MASC. *Cal.* 4-phyllus: foliolis brevibus, erectis. *Stam.* 4. *Antheræ* didymæ, albæ. FEMIN. *Cal.* 2-valvis, albus, margine rubicundo, minutiſſimus. *Germen* compreſſum. *Stigma* villoſum.

Habitat in petroſis montium Jamaicæ interioris.

URTICA (lucida) *foliis oppoſitis ſemipinnatis obtuſis, floribus pedunculatis congeſtis, caule ſuffruteſcente.*

FRUTICULUS.

CAULIS ſuffruticoſus, ramoſiſſimus, erectus, leviter angulatus, glaber, pedalis. *Rami* divaricati, diviſi, obtuſe 4-goni, fragiles, glabri.

FOLIA oppoſita, ſemipinnata, obtuſa, ſeſſilia, glabra, nitida; *Ramuli* ex axillis foliorum, alterni, *foliis* alternis, inciſis, obtuſis, foliolo obovato oppoſitis. *Stipulæ* nullæ.

FLORES pedunculati, congesti. *Pedunculi* axillares, foliis longiores, filiformes penduli. Flores *masculi* & *fem.* mixti. MASC. *Cal.* 4-fidus coloratus: laciniis crassis, succulentis, conniventibus, acutis, viridibus. *Stam. Filamenta* longa 4, juxta floreſcentiam elaſtice erumpentes, calycem in 4 partes expandentes, ad latera ipſius deflexæ. *Antheræ* didymæ, albæ. FEM. *Maſc.* adſidens, parvus. *Cal.* 4-fidus, minimus coloratus, *Germen* oblongum. *Stylus.* o. *Stigma* villoſum.

Habitat in rupeſtribus montium *Jamaicæ* ejusqve ruderatis.

Tota planta lucida.

Parietariis affinis ob abſentiam *Nectarii cyathiformi* floris maris, & *Calyc.* 4-fid. *Floris* fem.; ſed *Flores* hermaphrod. & *Stylus* floris fem. abſunt.

URTICA (ciliata.) *foliis oppoſitis ovatis ciliatis, floribus terminalibus aggregatis ſubpedunculatis.*

PLANTA herbacea, ſemipedalis.

RADIX filiformis.

CAULIS divaricatus, ramoſus, aſſurgens, glaber. *Ramuli* oppoſiti, ſubdiviſi, folioſi, glabri.

FOLIA petiolata, oppoſita, ovata, ſerrata, lucida, 3-nervia, venoſa, ciliata. *Stipulæ* minutæ, connatæ, amplexantes, ſupra axillares. *Pili* numeroſi ad inſertionem foliorum ramulorumqve.

FLORES

FLORES terminales, aggregati, breviter pedunculati. *Maſcul. femineiqve* mixti. MASC. *Cal.* 4-phyllus: foliolis longioribus, ciliatis, coloratis. *Stam. Fil.* 4 longa. *Antheræ* magnæ, didymæ, albæ. *Piſt.* rudimentum germinis minimum. FEM. *Cal.* 4-partitus, viridis. *Piſt. Germen* oblongum, compreſſum, pellucidum, minutum. *Styl.* o. *Stigma* obliqvum villoſum.

Habitat in Sylvis *Jamaicæ* rarius, inter lapides.

Obs. *Urticæ ciliaris* L. non eſt, cui racemi divaricati.

URTICA (ſeſſiliflora) *foliis alternis lanceolato-ovatis crenatis, racemis breviſſimis aggregatis axillaribus.*

RADIX ramoſa, fibroſa, ſtricta.

CAULIS pedalis, baſi fruteſcens, ſubdiviſus, erectus, ſtrictus, ſcabriuſculus. *Rami* erecti, alterni, folioſi.

FOLIA petiolata, inferne alternantia, ſuperne ramulis, l. rarius aliis foliis oppoſita, lanceolato-ovata, acuminata, crenata, 3-nervia, ſcabriuſcula, craſſa, ſubnitida. *Stipulæ* nullæ. *Petioli* longiores, alterni, ſtriati, glabri. *Racemi* minuti, breviſſimi, ſeſſiles, axillares, cauli inglomerati. *Pedunculi* breviſſimi.

FLORES Maſc. & Fem. in eadem planta. MASC. plerumqve in axillis ramorum inferiorum, vel in ipſo caule; FEMIN. in ramis ſuperioribus. *Cal.* 4-partitus: Laciniis patentibus. *Nectarium* cyatiforme in me-

dio. *Cor.* 0. *Stam. Fil.* 4. longiora calyce; *Antheræ* magnæ, didymæ, albæ. FEM. *Cal.* 2 fidus. *Germen* oblongum. *Stylus* 0. *Stigma* villoſum.

Habitat in montoſis lapidoſis *Jamaicæ* interioris.

URTICA (humilis) *foliis alternis minoribus ovatis, baſi latioribus, caule divaricato-repente, Seminibus triangularibus.*

RADIX fibroſa.

CAULIS repens, divaricatus, ramoſiſſimus, teres, glaber. *Rami ramuliqve* alterni, diffuſi, repentes, pubeſcentes.

FOLIA minora, ovata, baſi latiora, æqvaliter lata ac longa, parum acuminata, alterna, petiolata, integerrima, ciliata, inprimis margine, ſuperne ſcabriuscula, inermia. *Petioli* & *Foliola* minima incana, viliola.

FLORES terminales, minuti, inter folia ſuprema 4 communiter connexa. *Maſculi* & *Feminei* mixti, bracteis minimis membranaceis interjectis. MASC. 2-3 breviſſime pedunculati. *Cal.* 4-fidus coloratus. *Fil.* longa. *Antheræ* parvæ, didymæ. FEM. ſeſſiles, pauciores. *Cal.* 2-valvis, valvulis ſupinis convexis. *Bracteæ* duæ minimæ membranaceæ ſubjectæ. *Cor.* 0. *Germina* duo, unum ad utrumqve latus valvulæ calycis, 3-angularia. *Stigmata* villoſa. *Sem.* 1. 3-angulare in utroqve germine, qvæ ambo matura diſcedunt cohærentia.

Habitat in *Jamaicæ* petroſis vulgatiſſima.

Obs.

Obs. Non eſt U. *parietaria*, qvæ oppoſitifolia, fol. lanceolatis & floribus racemoſis.

URTICA (crenulata) *foliis alternis cuneiformibus oblongis crenatis, floribus pedunculatis congeſtis, pedunculis axillaribus terminalibusqve.*

FRUTICULUS ſæpe pedalis.

RADIX filiformis, repens.

CAULIS ſuffruteſcens, ramoſus, erectus, teres, glaber. *Rami* folioſi, ſubdiviſi, terètes, glabri.

FOLIA alterna, foliolis oppoſita, fere ſeſſilia, cuneiformia, oblonga, ad medium crenata, pellucida, leviter nervoſa, glaberrima, nitentia; *Foliola* ſeſſilia, obovata.

FLORES pedunculati, congeſti. *Pedunculi* foliis longiores, penduli, ut in *U. lucida* axillares & terminales, rubicundi. *Maſculi* & *Feminei* mixti, perumqve pedicellis ſingularibus inſidentes. MASC. *Cal.* 4 fidus, laciniis erectis rubris craſſis, apicibus viridibus. *Fil.* 4 longa, florentes calycem in 4 partes findentes. *Antheræ* didymæ albæ. FEM. 3-plo minores, fere ſeſſiles, nec niſi oculo armato bene conſpicui. *Cal.* 2 fidus. *Germen* oblongum. *Stylus* o. *Stigma* villoſum.

Habitat in petroſis muſcoſis calcareisqve montium Jamaicenſium.

Varietas puſilla, pollicaris, perfecte ſimilis ſæpe obſervatur in rupis minoribus. *Folia*, obovata.

obovata. *Caulis* herbaceus, *Floribus* minutiſſimis.

URTICA (nudicaulis) *foliis terminalibus oblongis integerrimis 3-nerviis, caule anguloſo articulato nudo racemifero.*

RADIX fibroſa.

CAULIS 1-2 pedalis, erectiuſculus, anguloſo-ſtriatus, articulatus, ad articulos qvaſi contractus.

FOLIA plerumqve terminalia, petiolata, alternatim oppoſita, ovata, oblonga, acuminata, 3-nervia, venoſa, integerrima, glabra, nitida, minutiſſime punctata.

FLORES racemoſi. *Racemi* ſuperiores axillares, ceteri ad unumqvemqve articulum parvi. Maſc. majores, breves, patentes. FLORES MASC. minuti, numeroſi, albi, aggregatim pedicellis breviſſimis. *Cal.* 4-phyllus. *Nectarium* cyathiforme, miminum. *Stam. Fil.* 4 longitudine fol. calycis. *Antheræ* cordatæ, didymæ. FLORES FEM. plerumqve in diſtincta planta, rariſſime in uno caule cum maſculis, minores, diviſi, aggregati. *Cal.* 4 fidus. *Cor.* o. *Germen* ovatum, parvum, compreſſum. *Stylus* o. *Stigma* villoſum.

Habitat in calcareis rupibus Jamaicæ interioris.

FYRATIO, *til ſtörre delen obekante* CURCULIONER, *från Goda Hopps-Udden*, beſkrifne, jämte några anmärkningar vid ſamma Inſect-ſlägte;

Af

ANDERS SPARRMAN.

Af deſſa Två Tjog Curculioner, (Tab. II.) ſom jag ſamlat under min reſa i Africa, kan jag ej annat finna, ån at 31 däribland åro aldeles nya, ſå framt icke en och annan blifvit teknad uti någondera af de ſednaſte VOETENS Tabeller, dem jag ännu ej kunnat få hit från Holland. Ibland de 9 återſtående åro vål 5, nemligen: C. *noduloſus*, *capenſis*, *hiſtrionicus*, *cornutus* och *obeſus*, för beſkrifne, men ſakna figurer; däremot, ehuru följande 4, C. *nebuloſus*, *apterus*, *globoſus* och *ſulciroſtris* åro tilförene både beſkrifne och ritade, har jag dock trodt, at de tekningar ſom på de ſiſtbemälte i anſeende til deras variationer här gifvas, blifva få välkomne ſom behöflige, fördeles ſom Curculionis ſlägte, ibland Coleoptera viſſerligen år aldra talrikaſt på Species, ſom til en del åro ſvåre at altid vål i tekning träffa.

Syſtema Naturæ upräknar redan ej mindre ån 95 ſlag, och Herr FABRICIUS i deſs Species Inſectorum, har vidare förökat detta antal til 222. Då man nu härtil lägger deſſe 31 nyvärfvade Curculioner från Cap, at förtiga en mängd andra nya, både inhemſka och utländſka Species, ſom deſsutom i min Inſect-ſamling obeſkrifne finnas, år ſannolikt, at Entomologerne kun-

kunna snart få långt öfver trehundrade Curculioners rangering at syssla med.

Ehuru nu detta vidlöftiga slägte, år et af Naturen näftan mera utmärkt och diftinct genus ibland Coleoptera, än något af de andra, gränsar det dock i många mål tämmeligen nära til några slägten, såsom, Ips, Anthribus och Attelabus, sårdeles til det sistnämnda, med hvilket det har gemensamt at ega 4 leder i Tarsi, samt at så väl som några flera slägter, vara försedde med Antennis clavatis och Clava perfoliata, m. m. Imedlertid, för at närmare utmärka, hvilka kråk i mit tycke borde höra til *Attelabi*, och hvilka egenteligen böra tilegnas *Curculionis Genus*, får jag i följande anföra en Character Genericus på hvardera, tagen så i afseende på dessa slägter inbördes, som i afseende på andra i Coleoptrorum Class.

ATTELABUS.

Antennæ clavatæ, insidentes capitis rostro: *clava* (ex articulis tribus) perfoliata, oblongo-ovata.

Thorax conicus, gibbus, postice transversus, Elytris angustior.

Elytra brevia, subquadrata, postice deflexa, abdominis posteriora tegentia.

Ytterligare kan tillåggas at *Corpus* år breve, supra depressiusculum, subtus convexum. *Caput* breviorostre, sæpius pone attenuatum. Collare quibusdam distincte prominens. Larva mollis annulata.

Til följe häraf, så väl som i anseende til en märkelig Attelabis lik habitus, tyckes några tilförene under slägtet Curculio förde arter,

ter, såsom *Curculio Populi*, *Betulæ*, *Bachus* och *cupræus Linnæi*, böra föras under Attelabus, hvarigenom Curculio både inskränkes inom tilbörliga gränsor, och blifver något lättare at undersöka, rangera och känna.

Attelabi slägte kunde sedan underdelas i

a Brevi-roſtres, roſtro breviore, a capite latiore quaſi ſejuncto; och dit höra de för detta egenteligen kallade Attelabi.

b Longi-roſtres, roſtro longiore tenuiore, cum capite in unum coalito; och hit höra förenämnde 5 under Curculio tilförene upförde arter, tillika med en eller annan ännu obekant recrût, som jag funnit på Cap.

Känneteknen på det andra slägtet tyckes mig däremot sålunda bäst stadgas.

CURCULIO.

Antennæ clavatæ, utrinque inſidentes capitis roſtro, *Clava* ſubſolida.

Caput Thorace amplexum, in roſtrum corneum productum.

Yttermera må erhindras, at *Corpus* är oblongum, teres vel ovale, ſupra & utrinque convexum.

Antennæ fractæ vel non; pauci *clava* vel carent, vel obſoleta gaudent. *Caput* plerisque globoſum productum in roſtrum, apice maxillis palpisque inſtructum.

Thorax conicus, undique convexus.

Elytra plerisque poſtice deflexa; *Femora* clavata.

Larva annulata, mollis, albida, capite pedibusque calloſis.

Obſ. med *antennis fractis* menas här de, hvilkas förſta led är nästan så lång som alla

de

de ófriga, men med *antennis rectis* ſådane, hvilkas förſta led föga år längre ån någon af de ófrige, ehuru kråket verkeligen kan ſtälla dem både uti vinkel och uträtt.

Som underdelningar åro oundgångelige til et redigt upſtållande af många Species, vil jag ock, i någon anledning af Herr DeGeers ſått, nyttja följande ſub-diviſioner til de Capſke Curculionerne, ſom här komma at beſkrifvas,

1. Gonatoceri; antennis fractis, articulo primo longitudine fere dimidia antennarum.

1. *Roſtro longiore.*

a Roſtr. long. Femoribus inermibus.
b Roſtr. long. Femoribus dentatis.
c Roſtr. long. Femoribus poſticis craſſis; Pedibus ſaltatoriis.

2. *Roſtro breviore.*

a Roſtr. brev. Femoribus inermibus.
b Roſtr. brev. Femoribus dentatis.

2. Ortoceri antennis rectis, articulis ſubæqualibus.

a Roſtro longiore
b Roſtro breviore.

Obſ. Med *Longiroſtres* förſtås här, och lår i allmänhet förſtås, de, hvars ſnyte år längre ån Thorax, och i ſynnerhet, at det år kalvel-rundt och mycket ſmalare ån hufvudet. Däremot inbegripas under *Breviroſtres*, de, hvars ſnyte väl ibland upnår Thoracis längd, men ſom dock hufvudſakligen år mycket tjockt eller bredt, och åtminſtone på nedra ändan eller emot ſpetſen år bredt.

Curcu-

Curculionerne ſkulle deſsutom ytterligare kunna med fördel underdelas, i *Tenuiroſtres* och *Latiroſtres*, Apteri, Scutellati m. m.

I anledning af alt det ofvan anförde, komma de Capſke Curculioner, ſom jag här velat beſkrifva, ſålunda at determineras.

1. C. *cylindroides:* Antennis fractis, Roſtro longiore, Femoribus inermibus; Corpore elongato, tomento pulverulento flavo undique adſperſo. Elytris punctato-ſtriatis apice obtuſiuſculis.

Det är rått ſvårt at med nog utmärkt character ſkilja denne ifrån C. *paraplecticus* Linnei och C. *anguſtatus* Fabricii. Den är dock i ſynnerhet olik den förra med det at den är något ſtörre, och at Elytra poſtice icke åro mucronata; ifrån den ſednare ſkiljes den endaſt med deſs kyllerfärgade ſtoft, hvarmed den är öfver alt bekládd. Detta ſtoft år et ganſka vidlådande och Inſectet viſſerligen egentligt våſende, och ingalunda något främmande tilkommet, ſåſom t. ex. af pollen plantarum, ehuru det, ſåſom flera Inſecters färgor, kan afnötas. Jag har funnit, at Roſtrum varierar litet til ſin lángd på individua af detta nya ſpecies.

2. C. *Porifer*: Antennis fractis, Roſtro longiore, Femoribus inermibus; Thorace ſubgloboſo, ſpinulis brevioribus, ſeriatis, apice pertuſis quaſi poro ſetifero, Elytrisque nigricantibus, albo lineatis.

Roſtrum tenue, nigrum, ſulco in ejusdem dorſo exaratum, capite thoraceque longius. Elytra obſolete ſtriata et punctata poris ni-

gris et ſtriis elevatis, poſtice attenuata, in unum fere coalita, utrinque haud procul ab apice macula parva ovali notata, Tæniæ ſ. lineæ 2:æ albidæ parallelæ utrinque per Thoracem et Elytra extenduntur; Linearum harum ſuperior in Elytris eſt obſoletior, inferior magis lata. Linea Thoracis eſt longitudinalis, lateralibus concolor. Corpus ſubtus, pedesque cinereo-pubeſcunt.

3. C. *Caffer:* Roſtro longiore, Femoribus inermibus, Thorace ſcabro, antice utrinque cicatrice magna varioloſæ inſtar, notato. Elytris punctato-ſtriatis, haud procul ab apice callo notatis. Color ater, Corpore ſubtus annuloque femorum griſeo-pubeſcentibus. Clava antennarum ſericeo-argentea.

Tibiæ omnes poſtice ad apicem calcaratæ, ſ. talo in ſpinulam rubicundam producto, notatæ.

Obſ. Denna Curculio har någon, ehuru obetydelig, likhet med en mer än dubbelt ſtörre, ſom DRURY ritat Tom. 2. tab. 34. fig. 2.

4. C. *Byrrhinus*: Antennis fractis, Roſtro longiore, Femoribus dentatis; Thorace & Elytris nigris, margine ferrugineis; Pectore utrinque niveo.

Corpus ovatum, atrum; Thorax niger, ſubtiliſſime punctatus, margine inferiore utrinque, ex villoſitate crebra rubicunda, ferrugineus; Elytra diſtincte ſtriata, nigra, antice nec non margine interiore (non autem apice) ſaturate ferruginea.

5. C. *ſtrigiroſtris*: Antennis fractis, Roſtro longiore, Femoribus ſubdentatis; Roſtro tenuiore, longitu-

gitudinaliter utrinque profunde fulcato; Thorace ex punctis elevatis confertis scabro; Elytris striis impresso-punctatis.

Rostrum sulco utrinque, pro antennis excipiendis, ab apice ad oculorum canthum anteriorem, profunde exaratum; Thorax subglobosus, punctato-scaber; Elytra ovata, striis elevatis confertis notata & hos inter punctis crebris impressis notata.

Detta Species har jag funnit något variera ifrån mer och mindre aflångt til åggformigt. Til fårgen åro några öfver alt svartaktige, men på andra år alt, undantagne hufvud och Thorax, brunrödt. Alla åro dock tillika beströdde med et gråaktigt fnugg eller hårighet, aldramåst under bröstet.

6. C. *laniger*: Antennis fractis, Rostro longiore, Femoribus omnibus Tibiisque anticis dentatis; Elytris reticulatis ex cicatricibus quasi variolosis confluentibus, postice maculis duabus albidis, lanatis.

Thorax punctis confertis, minutis, elevatis, maculisque tribus minoribus griseis, lanuginosis, transversim positis, notatus; Corpus supra nigrum, subtus, imprimis in pectore, lanugine quasi adglutinata rubicunda vestitum. Pedes punctato-scabri. Tibiæ anteriores in medio & apice calcaratæ.

7. C. *tibialis*: Antennis fractis, Rostro longiore inflexo, canalique pectoris immerso, Femoribus dentatis, Tibiis anticis intus barbatis.

Corpus oblongum, postice obtusiusculum; Thorax subglobosus, utrinque gibbus, scaber.

Elytra ſtriis elevatis, punctato-crenatis. Color niger, cinereo nebuloſus.

8. C. *meticuloſus*: Antennis fractis, Roſtro longiore, inflexo, nigro, Pedibus ſaltatoriis. Supra griſeo-fuſcus, ſubtus Elytrisque poſtice albidus villoſus.

9. C. *pudicus*: Antennis fractis, Roſtro longiore inflexo, ſangvineo, Pedibus ſaltatoriis.

Pallide griſeus, capite pedibusque rubicundis; Elytris concoloribus, lateribus ſuturaque imprimis pallide griſeis.

Oculi atri. Elytra ſtriis elevatis lævibus ſed in interſtitiis punctatis.

10. C. *Armillatus*: Antennis fractis, Roſtro longiore, Femoribus inermibus; Thorace utrinque proceſſu ſpiniformi mutico, Femoribus apice cingulo griſeo notatis, Tibiis fere omnibus interius longitudinaliter crebre dentatis.

Roſtrum, longitudine thoracis apice dilatatum, ſupraque excavatum. Thorax ſubcordatus, granulatus, utrinque ſubſpinoſus, ſpinis quoque granulatis; Elytra acute acuminata, apicibus divaricatis, longitudinaliter ex ſpinularum ſ. tuberculorum utrinque ſextuplici circiter ſerie ſtriata; Tuberculorum ſeries ſuprema antice in dorſi planitie obſoletior, poſtice autem in ejusdem declivitate omnium elevatior evadit, 2:da & 3:a abbreviatæ, reliquæ ad Elytrorum apices fere extenſæ vel in unum cum ſupremis coalitæ. Femora atra punctis impreſſis notata, prope genu cingulo cinereo circumdata; Tibiæ fere omnes interius longitudinaliter crebre dentatæ, denticulis pubeſcentia intermixtis.

Vari-

Varietates. α) C. *armillatus*: Totus fuſco cinereus, armillis pallidioribus.

- - - β) C. *armillatus*: Elytris cinereo nebuloſis, maculis utrinque oblique transverſalibus oblongis cinereis. Elytrorum pars inferior declivis ſ. abdominalis, ex punctis ſqvamiformibus obſcure orichalceis, ſparſim maculata. Macula quoque obſcure orichalcea ſub utraque ſpina Thoracis & utrinque in ſingulo ſegmento abdominis. Femorum armillæ parum ex orichalceo canoque lucent. Tibiæ omnes undique pubeſcunt.

Utraque varietas vel Thorace in medio laevi & hinc inter tubercula quaſi ſubcanaliculato, vel ſtria elevata laevi quaſi ſubcarinato, variat.

11. C. *nivoſus*: Antennis fractis, Roſtro breviore, Femoribus inermibus, Thorace Elytrisque ſeriatim tuberculatis, niveo lineatis.

Corpus ſubtus, uti & pedes, albido & flaveſcente pruinoſi; Thorax ſubovatus, inermis, ſupra planiusculus, ſerie longitudinali tuberculorum ſubgeminatorum quadruplici, lineis 3:bus candidis alternantibus, utrinque lævis, albus, linea nigra notatus. Elytrorum tubercula interdum uniſetata, ſeriata, ſeriei ſupremæ lata, ſubcohærentia, reliquarum diſcreta; apices Elytrorum in ſpinas terminales nigras, divaricatas, ſurſum parumper ſpectantes, exeunt. Albedo hujus inſecti e punctis ſ. ſquamulis minutis oblongis, vel crebre congeſtis vel ſparſis, conſiſtit.

C. *nivoſus* variat Elytrorum ſutura nigra vel alba, & non raro lineis nigrorum punctorum cum ſerie tuberculorum alternantibus.

12. C. *Nyctbemerus*: Antennis fractis, Roſtro breviore, Femoribus inermibus; Thorace Elytrisque in parte ſuprema atris, utrinque faſciis longitudinalibus albis & nigris alternantibus. Abdomen longitudinaliter in medio atrum, lateribus niveo maculatum.

Roſtrum latiuſculum, planiuſculum, apice dilatatum, nigrum, lateribus albo irroratum. Thorax longitudinaliter in medio ater, utrinque 3:bus lineis albis nigrisque 2:bus alternantibus, notatus. Elytra futura ſ. parte ſuprema atra, nigredine initio latiore, poſtice in declivitate ſenſim attenuata, inde utrinque alba, lævia, tæniis nigris elevato punctatis abbreviatis notata, angulis acutis divaricatis albis terminata.

Pectus utrinque niveum. Pedes nigri, ſub Femoribus albo maculati; Tibiis intus denticulato-ſerratis, pubeſcentibus.

Albedo hujus Inſecti, naturæ eſt antecedentis.

13. C. *noduloſus*: Antennis fractis, Roſtro breviore, Femoribus inermibus; Thorace lineis ſex noduloſis, Elytris ſpinis ſeriatis conicis, apice ſetiferis, baſi Elytrorum utrinque tuberculo magno (ſubdidymo biſero).

Nigricant oculi, Tubercula elytrorum, Apices ſpinularum, Pectus & Abdomen; reliqua griſea ſunt. Roſtrum lineis aliquot elevatis, glabris, ſulcis interjectis longitudinaliter notatum, apice dilatato, excavato, ſubtus barbato. Elytra apice aucta ſpinulis divaricatis ſurſum parum ſpectantibus, futura paulum elevata, ſeries ſpinularum utrinque prima longitudinalis, ſpinis ſenſim majoribus circi-

circiter N:o XII, ſeries 2:da abbreviata è tuberculo baſeos & ſpinulis 2:bus, ſeries 3:tia fere longitudinalis, ſpinulis minoribus circiter IX, huic parallelæ ſeries una alterave tuberculorum minorum ſ. punctorum, ſtriis interjectis.

Jag fôrmodar detta tilfôrene oritade Inſect vara noduloſus Fabricii, vide ejusd. Syſt. Entomol. p. 154. N:o 142, ehuru det hår beſkrifne Specimen varit complettare.

14. C. *Frontalis*: Antennis fractis, Roſtro breviore, Femoribus inermibus; colore undique atro, Fronte retuſa, Thorace Elytrisque tuberculato ſeriatis.

Thorax ſubgloboſus, ſuperne planiuſculus punctorum ſ. tuberculorum ſtriis quatuor ex tuberculis ſ. punctis elevatis, interjectisque foveolis 3:bus, ſerie tuberculorum utrinque extima abbreviata, geminata tuberculo poſtico conico, truncato, omniumque majori; Elytra, utrinque ſerie triplici tuberculorum conicorum notata, inferius rugoſo punctata; Femora ſuperius punctata ſcabra, tibiæ antice denticulatæ. Frontis fovea oblonga & ſatis profunda.

15. C. *Argus*: Antennis fractis, Roſtro breviore, Femoribus inermibus; Corpore toto pedibusque undique tomentoſis; Capite Thoracisque margine antico griſeo alboque punctatis, Elytris ſtriis elevatis albo cinereoque maculatis punctatisque.

Roſtrum in medio carinatum, nigrum, utrinque ſubcanaliculatum, albidum; Oculi nigri, Supercilia nivea, Frons nigra, retuſo-declivis, cum Roſtro angulum haud obtu-

ſum formans; Sinciput in medio nigrum, utrinque notatum macula griſea quæ in occipite coaleſcit et inferius in Superciliorum et Roſtri albedinem abit. Thorax ſuliginoſus albo maculatus, margine antico maculis 4 minutis, ad baſes Femorum utrinque 2:bus, poſtico autem margine maculis etiam 4, notatus; Harum ſuperiores omnium majores et ſubtriangulares ſunt. Elytra ex nigro alboque variegata, albo tomento ſæpius longiore criſpato longitudinaliter ſtriata, ſtriis elevatis, ſupremis infimisque apice confluentibus, medias abbreviatas includentes, omniumque ſulcis interjectis punctis impreſſis notatis. Abdomen atrum, utrinque albidum, Pedes extus nigri, intus albidi.

16. C. *Capenſis*: år tilförene under ſamma namn noga beſkrifven i Syſtema Nat. L. hvarföre här allenaſt tekning, ſom hittils ſaknats, nu gifves på denſamma.

17. C. *Hiſtrionicus*: är under detta namn beſkrifven i Hr. Fabricii Mantiſſa, bifogad til deſs Genera Inſectorum, men år här förſt ritad.

18. C. *Nebuloſus*: är nog lik den Svenſka af ſamma namn, ſamt eger ingen märklig character, för at den ſåſom ſärſkildt Species uptaga; den år dock dubbelt ſtörre än den Svenſka, icke heller har Roſtrum någon tydelig carina ofvanpå Roſtrum, utan allenaſt några likſom utplånade afnötta ſtrimor. Hvad Nebulæ beträffar, ſå åro de tämmeligen ſkiljaktige på Svenſka individua af detta ſamma Species; hvad under då, om et Capſkt individuum i den delen åfven är nog

ſkilj-

ſkiljaktigt, ſåſom figuren härjämte utviſar. Alt hvad ſom på den ſamma ſåſom hvitt förefålles, är mjölkfårgadt och lent ſom et ſammet. Et annat Capſkt Specimen jag medbragt, är en god del mera ſvartfläckigt. Näppeligen annat felas på denne, ån det kyllerfårgade, för at blifva en varietet af *Hiſtrionicus*.

19. C. *Sulciroſtris*: Denne finnes åfven i Sverige, näſtan lika ſtor, och år i Syſtema Nat. under ſamma namn beſkrifven. I anledning af Sulci, ſom åro ofullſtändige och utplånade på deſſe Capſke, ſamt i anſeende til de hvitare puncter på Elytra af et Individuum ſom jag låtit här aftekna m. m. ſkulle jag få ſkål, at anſe det ſåſom et ſårſkildt Species, om icke et annat individuum, på hvilket bemälte puncter ſaknas, och hvilket på det medlerſta af Thorax år hvitare, (kanſke mindre utſatt för afnötning) ſtyrkte dårifrån.

20. C. *Porculus:* Antennis fractis, Roſtro breviore, Femoribus inermibus; Corpore undique cinereo fuſco, piloſo; Thorace lineis quinque maculisque ad poſtica elytrorum duabus albis.

Roſtrum breve, lineis elevatis tenuiſſimis ſtriatum, baſi a capite diſtinctum, fere ut in C. *capenſi*. Thorax ſubgloboſus, granulatus, 5-lineatus; Elytra punctata ſtriata, ſubtomentoſo mollia; Femora ad apicem macula alba notata.

Obſ. De hvita rånderne på Thorax, ſamt fläckarne ſom äro på Elytra och Femora, *ſaknas näſtan ibland eller åtminſtone kunna ſtun-*

dom med ſvårighet ſkönjas. Deſs fårg, ſamt tydeliga och rika hårighet, gör den dock altid tåmmeligen ſkiljaktig från C. capenſis.

21. C. *Tottus*: Antennis fractis, Roſtro breviore, triſtriato, Femoribus inermibus. Corpore ex cinereo rufeſcentique fuſco, pedibus ſæpe rufeſcentibus.

Roſtrum breve, ſupra planum, lineis 3:bus elevatis notatum. Thorax teretiuſculus ſcaber, linea in medio longitudinali elevata parum diſtingvenda. Elytra elliptica ſtriis elevatis confertis, interſtitiis crebre impreſſopunctatis.

Variationer, ſårdeles ſmärre af detta Species, finnas med mörkare kropp ſamt ſvartare fötter, åfven har jag ſett et par ſmärre med Elytra poſtice magis deflexa, quibus ſtria utrinque media abbreviata apice erat increſſata, hvilket jag dock tils vidare ej funnit ſkål at anſe för annat än ſkilnad i ſexus, eller variation.

22. C. *atratus*: Antennis fractis, Roſtro breviore, Femoribus inermibus; Roſtro, Capite, Thoraceque glabriuſculis, nigro nitentibus. Thorax ſuborbiculatus; Elytra ſtriata, punctis in interſtitiis impreſſis ſubcrenata.

23. *Cordiger*: Antennis fractis, Roſtro breviore, Femoribus inermibus; Thorace ſubdidymo cordato, utrinque aculeato; Roſtro baſi a capite ſejuncto; Elytris ſtriatis punctatis.

Roſtrum cinereum, diſtinctum a capite, ſupra planum, apice dilatatum; Thorax ſub 3-angularis, baſi in medio retuſe emarginata

et

et utrinque rotundata, hinc angulo utrinque quasi in spinam producto; Supra fuscus, planiusculus, longitudinaliter sulco cinereo exaratus, punctis undique nigris complanatis supra subtusque notatus. Elytra cinerea punctis sæpius complanatis crebre seriata, scutelli loco retusa et utrinque ibidem tuberculo notata. Pectus abdominisque segmentum primum et secundum cana, nigro punctata, segmenta reliqua tria nigra; Pedes cinereo-albicantes punctis minutissimis nigris adspersi.

24. C. *cornutus*: är under detta namn beskrifven i S. N. p. 613 N:o 91; men tilförene icke ritad.

25. C. *Tauriculus*: Antennis subfractis, Rostro breviore (basi bicornuta), Femoribus inermibus. Fronte rotundata punctata; Thorace bicarinato, undique punctato, subcrispato scabro; Elytris lineis 4 tuberculosis, supremis fere ad apicem elongatis, infimis abbreviatis.

Rostrum brevissimum, supra excavatum, impressio punctatum, apice incrassatum, subemarginatum, basi notatum cornubus 2:bus conicis brevibus distantibus et divaricatis. Thorax valde scaber, medio notatus lineis 2-bus longitudinalibus interdum antice confluentibus. Elytra serie utrinque infima 7-tuberculata. Color undique niger. Pedes hinc inde grisei.

Obs. Hujus varietas 2:plo minor ocurrit.

26. C. *Juvencus*: Antennis subfractis, Rostro breviore (inermi), Femoribus inermibus; Fronte excavato-retusa, scabra; Thorace undique scabro,

ſcabro, utrinque denticulo l. Spinula notato; Elytris utrinque tuberculorum ſerie abbreviata 3:plici notatis.

Denne år en fjärdedel få ſtor ſom Tauriculus, har dock, oaktadt betydelig ſkilnad i differentia ſpecifica, mycket anſeende af nyſsnämda Inſect, och torde däraf vara varietet eller ſärſkild ſexus.

27. C. *ephippiatus*: Antennis ſubfractis, Roſtro brevi, (baſi bituberculata) Femoribus inermibus; Thorace ex tuberculis rugisque ſcabro; Elytris ſerie utrinque ſesquitertia ſpinularum notatis, poſtice declivibus, ſupra autem ad $\frac{2}{3}$ planiuſculis, planitie poſtice in angulum anguſtata, ſuturaque ibidem ſpinulis conniventibus notata.

Obſ. Af detta Inſect äro de flåſta grå, med en nåſtan likſidig triangulair ſvart fläck mitt på planities af hvardera elytrum, med en af de råta linierna någorlunda nåra och parallel til ſuturen. På ſamma varietet åro Hypochondria eller nedbögde ſidorna af Elytra ſvarta, merändels med en grå fläck. En annan varietet år aldeles ſvart. Bägge variera i anſeende til ſeries ſpinularum. Dock, då jag velat förеſtålla mig planities Dorſi ſåſom en framtil afſkuren Rhomboid, har jag funnit ſåſom oförändeligt kännetekn, at efterſta angeln af de öfrige 3:ne år teknad vid ſuturen med förenämnde ſpinulæ conniventes, och de andre 2:ne likſom hörn, med hvar ſin ſtarkare Spina.

Thorax varierar på en del, med en canal längs efter. Roſtrum ſupra longitudinaliter exca-

excavatum, inæquale, basi bituberculata, är förmodel. et någorlunda constant criterium.

28. C. *Cucculatus:* Antennis fractis, Rostro breviore, antice canaliculato, et bisulcato, basi bicornuto, Femoribus inermibus; Fronte depressa scabra; Thorace antice porrecto, canaliculato; Elytris pone bituberculatis.

Rostri canalis postice dilatatus in frontem extensus, utrinque sulco profundo angusto abbreviato notatus, cornu in utroque latere, brevissimo acuto. Thorax subglobosus, supra et antice productus, tuberculis minutis scaber, canale antice dilatatiore et laevi. Elytra punctato et tuberculato scabra, striis utrinque tribus elevatis abruptis, harum supremis et infimis antice tuberculo majori notatis, mediis obsoletioribus, postice paulo ante declivitatem et in striis supremis, bituberculata.

Color undique griseus, exceptis antennis, oculis et maculis Pedum nigris.

29. C. *Uva*: Antennis subfractis, Rostro breviore, Femoribus inermibus; Capite emarginato; Thorace antice foveolato; Elytris nodulis subglobosis, confertis, glabris, macula baseos thoracis utrinque supra & subtus femorumque ferruginea.

Rostrum breve, cuneiforme, ab emarginatura capitis receptum. Thorax cicatrisatus, utrinque subspinosus; Elytra pone deflexa; Sternum macula ferruginea. Reliqua totius corporis atra.

30. C. *biglobatus:* Antennis subfractis, Rostro brevi, canaliculato, quibusdam subquadricorni, Femoribus inermibus; Thorace globoso, puncta-

punctato ſcaberrimo; Elytris punctato ſcabris, lineis utrinque duabus tuberculatis.

Roſtrum breviſſimum. Thorax quaſi a corpore diſcretus; Elytra pone deflexa, una cum abdomine ſubgloboſa, hinc totum corpus biglobatum. Color totius corporis niger.

31. C. *Apterus*: Är ſå kallad af Herrar von Linné och Fabricius, och af Friherre DeGeer Tom. V. p. 275 tab. 16 f. 1. beſkrifven och ritad, Herr DeGeer l. c. har förbytt namnet til cruciatus, förmodeligen på det goda ſkål, at flere Curculioner åro rått ſå mycket apteri. Det likaſom inbrända korſet på Thorax, hvarom Herr von Linné talar, har jag ſett variera til en enda uphögd platt och likſom inbränd punct eller tuberculum. Rått-fläckarne variera anſenligen. Ifrån at både på Thorax och Elytra likſom ſammanflyta i en maſſa, ſaknas de ibland aldeles på hela kroppen.

Til detta Species hörer förmodligen den, ſom Drury Tom. 2. tab. 34. fig. 3. ritat med röda Elytra och ſvarta fläckar, och kallat ornatus. Den här ritade, och många andra ſom jag funnit, voro tvärtom ſvarte med röda fläckar.

32. C. *Obeſus*: ſå kallad af Fabricius i Supplem. af deſs Syſtem p. 822, men är här förſta gången ritad. Den Herr Fabricius beſkrifver har varit ſvart med röda Elytra. En af dem jag funnit är åfven juſt ſådan, men benen bibehålla något rödaktigt. En varietet har jag deſsutom funnit med röd Thorax.

33. C. *globoſus*: under detta namn likaledes beſkrifven i Fabricii Syſt. entom. p. 153. och

åfven

åfven ritad hos DRURY Tom. 1. tab. 32. fig. 4. men härvid förtjenar anmärkas, det den efter all gifven anledning är blott en annan varietet af den föregående, eller til åfventyrs hannen.

34. C. *calvus*: Antennis fractis, Roſtro brevi, Femoribus inermibus; Thorace utrinque punctis elevatis prominentibus ſcabro, diſco læviuſculo; Elytris ſtriis elevatis glabriuſculis, ſulcis interjectis impreſſo punctatis.

Color undique ater; Thorax depreſſiuſculus, ſuborbicularis; Elytra oblongo ovata.

35. C. *ſenilis*: Antennis fractis, Roſtro breviore, Femoribus inermibus; Thorace teretiuſculo; Elytris ſtriis elevatis laevibus diſtantibus 3, ſ. 5, interſtitiis planis impreſſo punctatis.

Roſtrum linea in medio elevata longitudinali carinatum. Thorax punctis impreſſis obſoletis notatus. Color undique fuſcus griſeo irroratus.

36. C. *Platina*: Antennis fractis, Roſtro breviore, Femoribus inermibus; Corpore ſubtus lateribusque ex albo argenteo viridique aureo ſplendidis, ſuperne autem pedibusque griſeis; Faſciis Elytrorum longitudinalibus atris, 2:bus utrinque poſtice fere in angulum ſubconniventibus.

Roſtrum excavato emarginatum, apice quaſi fiſſum. Antennæ griſeæ, articulo extimo nigro. Oculi atri, mentum et collum ſubtus argenteo-album. Thorax ſubtus et Pectus aureo-viridia; Abdominis ſegmenta priora colore vario metallico, ultimum ferrugineo nigricans. Thorax de caetero teretiuſculus, rugoſus, ſupra utrinque faſcia obſoleta nigri-

cante

cante notatus; Elytra elevato-ſtriata, ſtriis confertis et ſulcis interjectis impreſſo punctatis, faſciarum nigrarum inferior antice abbreviata.

37. C. *Gallina*: Antennis fractis, Roſtro breviore, Femoribus inermibus; Thorace utrinque ſtriis profundis ſubarcuatis 5 oblique exarato; Elytris leviter ſtriatis.

Roſtrum æquale, a capite ſubdiſtinctum. Frons rima notata. Thorax ſubconicus; Elytrorum ſtria intima apice in tuberculum incraſſata. Color corporis ſubtus cano albidus, ſupra lateribusque griſeus.

38. C. *Pullus*: Antennis fractis, Thorace duplo longioribus, Roſtro brevi, Femoribus inermibus; Thorace punctato fuſco, utrinque griſeo; Pedibus Elytrisque ferrugineo-rubicundis, ſtriis elevatis lævibus, ſulcis interjectis impreſſo punctatis.

Roſtrum breviſſimum, ſubcanaliculatum. Oculi atri; Elytra inferius caneſcentia. Caput et Corpus ſubtus nigra.

39. C. *Argyrellus*: Antennis fractis, Roſtro brevi, ſupra plano, linea longitudinali nigra impreſſo; Femoribus inermibus; corpore toto viridi-argenteo; oculis atris.

Roſtrum apice anguſtius, ſubfiſſum. Elytra punctato-ſtriata.

Til den andra hufvud afdelningen eller *Ortoceri*, ſom ännu beſtår af ganſka få och ſällſynta arter, och deſs ſednare afdelning eller *Roſtro breviore*, har jag allenaſt uptäkt en enda och däraf blott et individuum, och kallar den

40. C.

40. C. *Nigellus:* Antennis rectis, Roſtro breviore, ſubtus griſeo-rufeſcens, ſupra nigricans, Thorace elytrisque ſpinuloſis.

Til ſtatum liknar denne något C. *Albinus*, men är något mindre, och knölarne likna verkelige taggar, hvaraf 2 ſtora finnes på Thorax, ſamt flera ſtörre och mindre på Elytra.

Beſkrifning öfver et nytt Nattfly, *Phalæna Tinea Betulinella;*

Af

GUSTAF PAIJKULL.

At nåſtan inga växter gifvas på hvilka ej Naturens Herre inquarterat några ſärſkilda ſlag af Inſecter, är en långeſedan erkånd ſanning; men man torde ej heller mycket fela, om denna regla än mera inſkränkes, och man i ſtället antager, at de fläſte växter tjena til fö. da för ſådane larver, ſom förvandla ſig til Lepidoptera och i ſynnerhet Phalæner.

Deſſas kännedom är ännu ganſka otilräckelig. Flere uptäckter göras väl underſtundom, men det vore dock at önſka det Herrar Entomologer, hvars antal ſå anſenligen tiltagit, litet mera ſyſſleſatto ſig med läran om förvandlingarne. Vetenſkapen ſkulle ſnart derigenom vinna et önſkadt ljus. Så länge detta förſummas och endaſt ſamlingar göras, kunna väl ibland nya Species uptäckas, men jämte det de ofta illa determineras, förloras aldeles ur ögnefigte ſå väl naturens underliga hushåll-

ning med Insecterna, som den nytta vi kunde draga af dem i vår egen œconomie. Men jag kommer tilbaka til mitt ämne.

At sjelfva de torra mâssarne föda Phalænlarfver âr redan bekant. Tortrix Mundana, Tinea Lichenella, Noctua Lichenis och Algæ, med flera, gifva däraf exempel, men däremot har man i allmänhet trodt svamparne vara otjenliga boningar för dessa slags Insecter. Professor FABRITIUS i Kiel lâr vara den förste, som i *Boletus Versicolor* upptäkt larven til et Nattfly, som han sjelf kallat *Noctua Boleti* men utan at hvarken gifva oss larfvens beskrifning eller underrättelse om mera ân dess hemvist. Jag har ej heller ännu varit nog lycklig at få se sjelfva Insecten, som kan hända ej finnes i Sverige. Däremot har jag sjelf förlidne sommar funnit en Phalæn-larf som uppehâller sig i en af Svamparna, och hvilken hittils i alla sina förvandlingar varit aldeles obekant.

Det var midt i Maji månad som jag râkade denna, under det jag var sysselsatt at i Boletus Betulinus efterleta en Ips. Glad öfver mitt fynd, gjorde jag genast beskrifning öfver min larf sâlunda.

Hufvudet platt, ljusbrunt.

Fötterne 16. Framfötterne 6, mellanfötterne 8, ganska små, Bakfötterne 2.

Kroppen hvit, med några få korta hvita hâr, men förSta ringen framföre hornaktig, af samma färg med hufvudet.

Längden 3 linier.

Bredden 1 linia.

Eller:

Eller: Larva 16-poda alba ſubpiloſa, capite primoque ſegmento antice dilute brunneo.

Som en figur intet kunde göra denna beſkrifning tydligare, bemödade jag mig ej eller därom.

Jag hade tagit hem med mig et helt förråd Svampar, ſom ehuru ſnart torra, likväl åtos med all begärlighet af mina larfver. Den förſta Junii började några at väfva ſig en tunn ſilkeslindning inne uti ſjelfva ſvampen, inom hvilken de förvandlades til puppor, ſom lika med de fleſta nattflys, voro coniſke och bruna, ſamt för öfrigt intet märkvärdige.

Den 23 Junii framkom min förſta Phalæn, (Tab. I. Fig. a. b.) ſom de följande dagarne följdes af flera. Se här deras beſkrifning;

Hufvudet hvitt, mycket ludet.

Ögonen ſvarta.

Spröten, mörkgrå, hälften ſå långa ſom vingarne.

Thorax, hvit.

Kroppen, ljusgrå.

Fötterne, ljusgrå, med mörkare fläckar.

Vingarne, på ſidorna nedbögde.

De öfre, ofvanpå hvitaktige, hår och där pudrade med roſtfärg, och 6 ſmå ſvarta fläckar i yttra kanten, af hvilka den tredje är ſtörſt, och den femte minſt, framifrån räknadt. Öfre kanten baktil frantſad, och omgifven med en fin ſvart linie, underſtundom afbruten. Inunder gråa.

De undre, hel och hållet gråa, glåntſande, kanterna frantſade.

Jag har kallat denna Phalæn, efter ſin föda ſom larf, *Phalæna Tinea Betulinella* och at ſkilja henne från andra, torde följande Latinſka Deſcription vara nog.

Alis ſuperioribus albidis, ferrugineo-irroratis, maculisque 6 nigris margine exteriore. Inferioribus cinereis. Margo undique ciliaris.

De ägg detta Nattfly lägger åro helt ſmå, och utklåckas inom kort tid til larfver, hvilka i ſina ſvampar, ſom utgöra hela deras verld, öfverlefva vintern, för at följande ſommar växa til ſin rätta ſtorlek, förvandlas, och åter i ſin ordning föröka ſlägtet.

En annan Phalæn, ſom jag i början af Julii månad fångade i en Lund, var aldeles lik den här ofvanför beſkrifne, men hälften ſtörre och öfre vingarne mer gulaktige än hvite. Månne detta var en variation, och mine blifvit mindre, efter ſvamparne voro torre ſom lemnades dem til föda? Eljeſt är ofta imellan Phalæner, i ſynnerhet Noctuæ och Tineæ, ſå mycken likhet, at det lär altid bli omöjeligt, at utan kännedom af larfverne, rätt åtſkilja Species. Jag yrkar därföre ånnu en gång på nödvändigheten däraf, och ſkola de Rön jag i den vägen ſjelf haft tilfälle at göra, efter hand meddelas det allmänna.

Förſök til Salpeters proberande på Halt af Kokſalt;

Af

CARL AXEL ARRHENIUS,
Lieutenant vid Kongl. Artillerie-Regementet.

Då ſtörre quantiteter Salpeter til flera behof årligen användas, och deſs verkan, til hvad bruk ſom hälſt men i ſynnerhet vid Krut-tilverkningen, altid blir ſvarande emot deſs renhet från främmande ämnen: torde vara nödigt at ega ſäkra ſätt til deſs proberande.

Ibland de ämnen ſom mäſt träffas i Salpeter, och ofta til ſtörre quantitet än deſs egen, ſamt med ſtörſta ſvårighet ſkiljas derifrån, är Kokſalt.

Flera ſätt hafva varit kända och brukade til Salpeters proberande på halt af Kokſalt. Såſom, at döma af Salpetrens ſmak, af chryſtallernes ſkapnad, af deſs mer eller mindre ſprakande då den kaſtas på glöd, jämte flera, ſom väl alla uptäcka Kokſaltets närvarelſe i Salpetren, när det finnes til någon myckenhet, men på långt når icke deſs verkliga proportion, och det ſå mycket mindre, ſom af ſalpetrens mer eller mindre fuktighet åfven förorſakas deſs mer eller mindre ſprakande på Kol.

Franſke Artillerie-Capitainen Coudray, har upgifvit et ſätt at, af Salpeters förhållande och lemning då den ſmältes på Kol, kunna döma til proportion af deri varande Kokſalt (*),

(*) Mémoire ſur la meilleure Méthode d'extraire et de raffiner le Salpetre, par Mr. Tronson De Coudray. Upſal 1774.

men utom det at man dervid ej kommer närmare, ån at ifrån 2 delar Kokſalt emot 1 del Salpeter, til och med 6 delar Salpeter emot 1 del Kokſalt, kunna ſkilja Salpetrens och Kokſaltets proportioner, fordras äfven dårtil et mera vant öga ån de fleſte kunna förvårfva.

Då Salpeter uplöſes i deſtilleradt vatten, och Silfver-Solution drypes däruti, uptäckes Kokſaltets närvarelſe därigenom, at Silfver-Kalken, ſom har ſtarkaſte attraction til Kokſalts-ſyran, genom dubbel decompoſition ſig därmed förenar, och utgör et ſvårlöſt Salt, et Argentum Salitum, gemenligen Luna Cornea kalladt, ſom mjölkar Solution och precipiteras.

Tyngden af precipitatet blir proportionel emot quantiteten af Kokſalt, i anſeende dårtil, at beſtånds-delarne ſå väl af Kokſalt ſom Luna Cornea altid ſins imellan åro uti ſamma förhållande (*), och bör ſåledes däraf med ſäkerhet kunna dömas til Kokſaltets proportion. Den förut kände theorien häraf, har gifvit mig anledning til förſöks anſtållande, för at därigenom finna de quantiteter Luna Cornea, ſom af hvarje procent Kokſalt precipiteras. Öfver hvilka förſök jag upråttat den bifogade Tabellen, ſom ſedermera kan tjena til råttelſe vid Salpeters proberande, ſålunda, at 1 Centner eller 100 Skålp. (**) däraf uplöſes i deſtileradt vatten,

(*) Bergmanni Opuſcula Chemica et Phyſica 1779. Vol. I, pag. 101, 134.

(**) Vid deſſa förſök har jag begagnat mig af den Centner vigt ſom til krut-probering vanligen brukas, och är ſådan, at 1 Centner är jämnlik med 1 lod Victualie-vigt.

vatten, Kokſaltet med Silfver-Solution precipiteras, det gifna precipitatet utlakas, torkas, och deſs tyngd jämföres med någon däremot ſvarande quantitet uti Columnen, ſom utviſar precipitaternes vigt, då den uti Columnen af Kokſalts procenter däremot ſvarande Nummern utviſar den förſökte Salpetrens halt af Kokſalt.

Med ſamma quantiteter af Kokſalt har jag, för at kunna vara ſå mycket ſäkrare om utſlagens riktighet, ofta gjordt flera förſök.

Af Tabellen ſes, at quantiteterne af Luna Cornea, tiltaga i ſtörre proportion än Kokſaltets quantiteter, ſom härröfer däraf, at en ganſka liten quantitet Luna Cornea, i anſeende til rådande ſyra och precipitatets fina delning under ſjelfva precipitations-momentet, håller ſig uplöſt i Solutions-vattnet, ſom för alla Kokſalts procenter blir lika. I anledning hvaraf blir nödigt at, vid noggranne förſöks anſtällande, altid nyttja lika mycket uplösnings-vatten, och har jag därföre, vid deſſa förſök, uplöſt Kokſaltet uti 7 Centner vatten, hvaruti 1 Centner ren Salpeter i medelvarme löſes (*).

At någon del Luna Cornea af Solutionsvattnet löſes, här åfven genom förſök blifvit beſtyrkt, i det lika quantiteter Kokſalt i olika quantiteter vatten löſte, vid precipitaternes vägande gifvit ſkiljaktiga utſlag.

Gemenligen har jag funnit $\frac{1}{10000}$ à $\frac{2}{10000}$ Luna Cornea emot Solutions-vattnet hålla ſig

(*) Prof. Bergmans Opuſcula Chemica et Phyſica 1779. Vol. I. p. 134.

däruti uplöſt, hvilket lika fullt blir ſvårt, at med ytterſta noggranhet utröna, i anſeende därtil, at vid precipitation öfverflödig Silfver-Solution tilflås, och ej få noga kan afpaſſas, at icke den ena gången Solutions-vattnet blir mer rådande på ſyra ån den andra, då mer eller mindre af precipitatet löſes, men blir af ſå ringa betydenhet, at föga eller nåſtan ingen ſkilnad däraf upkommer.

Då jag til förſök uplöſt någon quantitet Kokſalt, har jag altid därtil lagt deſs fyllnad uti 100 Skålp. af ren Salpeter, och ſedan efter precipitatets ſamlande på filtrum, det med varmt vatten utlakat, til frånſkiljande af ſå väl Salpetren och den öfverflödiga Silfver-Solutionen, ſom Kokſaltets alkaliſka del, hvarvid jag funnit, det vara fullkomligen rent, då det genomgående utlaknings-vattnet ej mera mjölkat Salt-Solutionen.

Långre bör ej heller utlakningen continueras, emedan altid en liten del Luna Cornea af det varma utlaknings-vattnet löſes, hvilken, ehuru den blir ganſka ringa, likafullt minſkar precipitatets vigt.

Utlaknings-vattnets myckenhet tiltager med precipitaternes ſtorlek, hvaraf mer eller mindre Luna Cornea löſes, hvilket jämte hvad af Solutions-vattnet medtages, ändrar den jemna proportion precipitaterne borde hafva emot Kokſaltets quantiteter.

Deſſe jämte flere noggranne omſtändigheter, hafva gjort, at jag ſtundom, vid förſöks anſtäl-

anſtällande med ſamma quantiteter af Kokſalt, funnit en ſkilnad af 2 à 4 högſt 6 lod uti precipitaternes vigt, ſom likväl är ſå obetydligt, at den ej gör ſkilnad i utſlaget för $\frac{1}{12}$: dels procent Kokſalt, til hvilken noggranhet man aldrig vid utöfningen behöfver komma.

När uti Salpeter åfven ingår Magneſia Salita, torde precipitaternes tyngd något förändras, men en luttrad Salpeter bör altid vara därifrån befriad, och blir i annat fall dens fel ſom förråttat luttringen.

Deſs närvaro ſkönjes lätt, om något precipiteras då til Salpetrens-Solution ſläs Oleum Tartari per deliqvium. At vid luttringen, medelſt tilſats af Spis-aſka eller något annat Alkali, ifrån denna oart rena Salpeter, blir ſå mycket angelägnare, ſom det Krut, hvilket af en med Magneſia Salita blandad Salpeter tilverkas, drager til ſig fuktighet ur luften, hvaraf det förſvagas och med tiden blir aldeles odugligt.

Stundom händer, faſt mindre ofta, at Salpeter jämte Kokſalt håller Tartarus Vitriolatus, då precipitatet, jämte Luna Cornea, åfven håller Silfver-Vitriol, och ankommer på vidare förſök, at i den händelſen kunna med ytterſta noggranhet finna proportionerna imellan deſſa båda ſalter.

Detta ſätt til Salpeters proberande på halt af Kokſalt, ſkulle med all ſäkerhet kunna nyttjas til controll emot Krutbruks-ägare, ſom af Kongl. Maj:t och Kronan emottaga rå Salpeter til luttring, ſamt åfven vid ſjelfva Krutets pro-

berande, i det Salpetern dårutur utlakas, vattnet bortdunſtas, och af den lemnade Salpetern upväges til förſök.

Et Krut blir godt och ſtarkt i proportion af Salpetrens jämte de öfriga ämnens renhet och godhet, ſamt deſs mer eller mindre arbetande, och kan ſåledes et väl arbetadt Krut af dålig och med mycket Kokſalt blandad Salpeter, blifva jämngodt med et mindre väl arbetadt Krut af fullgod Salpeter.

Salpetrens quantitet uti Krut kan Hydroſtatice proberas (a) men ej deſs godhet, emedan Salpeter och Kokſalt därvid gifva föga ſkilnad i utſlagen.

Det är väl ſant, at om Salpetrens godhet någorlunda bör kunna dömas af Krutets ſtyrka, ſom med Kaſt-Mörſare prófvas, men då efter föregående ſats, arbets methoden äfven bidrager til ſtyrkan, kan det ej annat blifva än ofullkomligt.

Om någonſin ſkulle prófvas förmonligt at, af 2:ne gånger omluttrad eller ſå kallad Raffinerad Salpeter, til viſſa behof tilverka bättre Krut, torde detta ſätt til Salpetrens proberande kunna blifva en controll emot dem ſom luttringen ombetros.

Äfven torde häraf någon hjelp kunna vinnas, då vidare förſök anſtälles, til förbättrande af luttrings methoden.

(a) Kongl. Vetenſk. Academ. Handlingar 2:dra Quartal. 1755.

TABELL som utvisar, de til försök afvägde procenter af Salpeter och Koksalt, samt Precipitaternes vigt.

Afvägde qvantiteter Salpeter	Afvägde qvantiteter Koksalt.	Precipitaternes vigt.		Afvägde qvantiteter Salpeter.	Afvägde qvantiteter Koksalt.	Precipitaternes vigt.		Afvägde qvantiteter Salpeter.	Afvägde qvantiteter Koksalt.	Precipitaternes vigt.	
℔	℔	℔	lod	℔	℔	℔	lod	℔	℔	℔	lod
99	1	2	12	72	28	67	11	45	55	132	10
98	2	4	25	71	29	69	24	44	56	134	24
97	3	7	5	70	30	72	5	43	57	137	5
96	4	9	18	69	31	74	18	42	58	139	18
95	5	11	3	68	32	76	31	41	59	141	31
94	6	14	12	67	33	79	12	40	60	144	12
93	7	16	25	66	34	81	25	39	61	146	25
92	8	19	6	65	35	84	6	38	62	149	6
91	9	21	19	64	36	86	19	37	63	151	19
90	10	24		63	37	89		36	64	154	
89	11	26	13	62	38	91	13	35	65	156	13
88	12	28	26	61	39	93	26	34	66	158	26
87	13	31	7	60	40	96	7	33	67	161	7
86	14	33	20	59	41	98	20	32	68	163	20
85	15	36	1	58	42	101	1	31	69	166	1
84	16	38	14	57	43	103	14	30	70	168	15
83	17	40	27	56	44	105	27	29	71	170	28
82	18	43	9	55	45	108	8	28	72	173	9
81	19	45	21	54	46	110	21	27	73	175	22
80	20	48	3	53	47	113	2	26	74	178	3
79	21	50	16	52	48	115	15	25	75	180	16
78	22	52	29	51	49	117	28	24	76	182	29
77	23	55	10	50	50	120	9	23	77	185	10
76	24	57	23	49	51	122	22	22	78	187	23
75	25	60	4	48	52	125	3	21	79	190	4
74	26	62	17	47	53	127	16	20	80	192	18
73	27	64	30	46	54	129	29				

Om Sjukdomarnes förhållande, under Tio års tid, uti Kongl. Örlogs-Flottans Sjukhus i Carlscrona;

Af

ARVID FAXE.

M. D. Kongl. Amiralitets Medicus.

Att upteckna ſjukdomar ſom på en ort förekomma, ſkaffar ofelbart mycken nytta för framtiden, om det med granlagenhet fortſåttes. Men dåråſt ſådant ſkall med förmån verkſtållas, bör Climat, årstider, luftens och väderlekens ſtundeliga ombyten på det nogaſte anteknas och därjämte jämföras de ſjukdomars förhållande, ſom det ena eller andra året, eller ſärſkilda årstider, åro gängbare, hvarigenom man med tiden ſkulle någorlunda kunna förutſpå, hvilke ſjukdomar åro på vågen at utbryta och dem ſå mycket förr förekomma och bota.

På ingen ort i hela Riket ſkulle likväl dylikt antecknande vara mera uplyſande, mera gagnande, ån vid Kongl. Örlogs-Flottan, hvaråſt Manſkap ſamlas ifrån alla Rikets Provincer och til Sjö-Folkets intagande och vårdande det ſtörſta Sjukhus i Riket år inråttadt. Men omſtändigheterne hafva til nårvarande tid icke varit af den beſkaffenhet, at ſlike obſervationer kunnat rätteligen fortſåttas och vore ſtor ſkada, om tilfälle ej eller hådanefter medgifver, at uti detta ämne gagna Vetenſkapen. Någon ringa början får jag dock nu för Kongl. Academien hafva åran upgifva, och endaſt anföra, hvilke Sjukdomar under 10 års tid i Sjukhuſet förekommit, huru de ſjukas antal ſig förhållit, jämte några generela anmärkningar dåröfver.

Ar

Âr	1774	1775	1776	1777	1778	1779	1780	1781	1782	1783
g					15					
itt. Febr.										
Frâſſor.	182	313	193	278	54	241	92	89	55	48
ber		35						50	423	558
al-Feb.	223	295	253	286	207	340	240	354	519	642
nat.Feb.	63	110	83	121	73	77	52	160	370	70
	5	7	2	6	10	7	7	6	9	17
ma		1	1	3	1					2
othyſis			6		1				2	
	1	5								
lgia	7		1			1				2
						1	3		5	
ondriaſ.	3	5	2	2	3	2	2	8		4
oſta	24	63	70	63	39	50	50	50	85	69
ſubma-										
is									33	
	1		1	5	3	7	2			2
	15	10	8	12	8	7	9	6	14	13
	7	10	13	23	3	9	9	12	21	22
									1	2
ea	26	31	23	22	36	55	40	117	54	184
eria		12	2	5		13	4	11		
	3	3	6	6	2	2	4	5	8	3
rhoider	5	7	1	7	5	7	2		8	5
ka	14	27	6	6	11	10	14			7
gg	10	178	62	210	194	107	60	255	442	188
t	5	6	6	5	10	23	7	17	15	26
ria	2	9								
s		1								2
sſion	2	1	1		7	3	5			1
tiſmus	27	24	8	77	61	61	35	61	27	82
	8	23	2	18	10	4	8	14	5	30
kia	1			4	2		2	5		1
ſis	1									
s	2								1	2
a	3		4	3	3	3		7	3	6
a	2									
oſis			2				2			
k ſuka	7	11	7	10	15	6	5	10	34	21
mia	16	15	11	11	10	3	25	20	8	9
	2	3	1	7	2	4	6	7	2	2
	60	41	17	24	18	21	21	10	29	55

År	1774	1775	1776	1777	1778	1779	1780	1781	1782	1
Roſen	13	13	12	10	9	6		13	9	
Herpes	3	1				2				
Tinea					2	1	1		3	
Phlegmone	4		3							
Båld. och Fiſtl.	37	43	22	27	47	39	40	42	54	
Panaritium						4	2	15		
Schirrhus							1			
Ledſvamp		9	3	6	3	3	1		2	
Fractur	5	13	11	6	4	4	6	5	9	
Contuſion	114	107	110	119	115	63	60	64	146	
Öpna ſkador	133	123	267	264	146	163	155	216	208	
Luxationer	5	3	8	5	6	22	29	29	25	
Perniones	12	10	2				6		5	
Bråk	3	16	11	13	4	12	13	9	11	
Procident. Ani									3	
Summa af ſjuka	1056	1584	1241	1664	1139	1383	1020	1667	2708	2
Döde	17	61	31	36	38	38	24	77	129	
Af de ſjuka har per medium blifvit döde, hvar	61	24	32	45	30	36	42	21	21	

Antalet af de ſjuka, under deſſa Tio åren, har till varit 16097 Man, hvaraf 581 blifvit döde, blir därföre, medium af alla åren, ungefär hvar 30:de ſjuk, ſom i Sjukhus med döden afgått.

Härvid måſte dock göras det tillägg, at under de förſta åren, har tilhopa blifvit döde 322 Man, men u de 2:ne ſenare 259 ſjuka, och då under förenämde tid 34:de ſjuk aflidit, har däremot af de tvenne ſenare å ſjuka hvars 24:de varit rof för döden.

Orſaken til ſå märkelig ſkilnad i dödlighets ſumm bör väl tilſkrifvas mera maligne ſjukdomar: men kan hä ſnarare, at man uti et alt för trångt Sjukhus nödſak inpacka alt för mycket folk i hvarje rum.

Det år alla år vanligt, at ſjuk-ſumman ifrån årets början tiltager uti upſtigande hvarje månad, blir ſtörſt uti Maji, Junius eller Julius, dock mäſt i ſiſtnämnde: men ifrån denna tid til årets ſlut, på lika ſätt aftager.

I anſeende til ſtörre eller mindre arbetsſtyrka vid Flottan, plägar vid årets början vara 60 à 100 ſjuka dageligen, och i den månad då ſtörſta ſjuk-ſumman är, ifrån 280 til 430 om dagen.

Störſta ſjuk-ſumman var ſåledes åren 1777 och 1781 uti Maj och 1774 uti Junii, men alla de öfriga 7 åren har Julii månad dageligen haft de mäſta ſjuka och ſtigit til ſiſtnämnde ſumma. Ehuru denna anmärkning årligen inträffar, lär dock icke den nämnde månadens väderlek därtil vara vällande, eller at deſs verkan ſkulle åſtadkomma de flåſte ſjuka, hälſt deras antal, i Staden och Landsorten häromkring, icke är ovanligt ſtörre, utan altid mindre, dåräſt någon Epidemie ej är gängſe, hvarföre orſaken måſte ſökas ifrån annan källa, och ofelbart däruti beſtår, at Roterings-Båtsmännen, ſom utgöra ſtörſta ſtyrkan af det arbetande Manſkapet och förrätta et års tjenſtetour, afgå vid ſlutet af Maj eller Junii månad, då nytt Manſkap vid ingången af nåſta månad åter anländer, hvilket innan det blifvit vant vid arbete och lefnadsſätt, ſom ſå ganſka vida år ſkiljaktigt ifrån hemortens tilgångar och förråttningar, måſte deras kroppar vidkännas mer och mindre lidelſe, hvarat de ſjukdomar upſtå, ſom utgöra mängden af de ſjuka i Julii månad.

Det

Det finnes åfven, at ſjuk-ſumman några år varit ſtörſt uti Maj och Junii månader. Men ſådant torde hafva härrört, dels af något ovanligt väderlekens omſkifte, ſom förorſakat ſjukligheten, ſådan ſom hände uti Maj månad 1782, dels af arbetsſtyrkan vid nya Dockan, ſom af indelte Landt-Regementer utgöres, hvarvid förfarenheten gifver vid handen, at det ena Regementets Manſkap finnes mera diſponeradt til ſjuklighet ån det andra, dels och af någon ſlags hemſjuka, at Roterings-Båtsmännen antingen emot upfodrings-tidens ſlut, begynna längta hem, eller at de förrätta någon långre arbets-tour än vanligen, hvilket förra åfven hände med ena Gothlands Compagnie 1777, då uti Maj månad näſtan inga andra ankommo ſjuke til Sjukhuſet, ån af nämnde Compagnie, men ockſå at de mangrant återfingo hälſan, ſå ſnart ordres til hemlåf dem förkunnades.

Den anförde ſjuk-ſummans förhållande, det ena eller andra året, härrörer väl ganſka mycket af ſtörre eller mindre arbetsſtyrka vid Flottan. Men ſå har man dock erfarit, huru olika åfven detta uttaller, både i anſeende til antal af ſjuka, ſom ock til de gängſe Epidemiers art och lynne. Och är märkeligt, at vid jämnförande af de vid Ammiralitets-Contoiren befinteliga Upfodrings- och Arbets-Liſtor på Örlogs-Flottans Manſkap årligen, har Arbetsfolkets antal år 1777 varit ungefär lika med de 2:ne föregående och efterföljande åren, men detta år det ſjukligaſte; dock ehuru de flåſte ſjuka ſig ſamma år företedde, har det, i jämnförelſe

förelſe med de öfriga åren, ifrån och med 1775 til och med 1783, varit minſt dödeligt.

Men häremot har åter året 1775, i anſeende til arbetsſtyrkan, haft de måſta döda af alla 10 åren, ehuru de ſjukas antal icke varit ſå ſtort ſom 1777 och 1781. At året 1777 måtte hafva haft mycket oſtadig väderlek och at deſs verkan åſtadkommit hvarjehanda omvexlingar uti våra kroppar, ſynes ganſka ſannolikt: men ockſå, at denne verkan icke lår hafva medfört ſå ſtort antal maligne ſjukdomar ſom i ſynnerhet 1775, kan af dödlighets-ſumman tydeligen beviſas.

Af Sjuk-Förteckningen intages, huru viſſa ſjukdomar varit mera rådande det ena året än det andra, och deras förhållande i ſin framfart har åfven gjort dem likaſom med hvarandra beſlågtade ſamt på en och ſamma tid gångſe, ſtundom åter helt och hållet förändrat ſin art och antagit likſom annan ſkyldſkap. De fläſte ſjuka hafva uti nedannämnde ſjukdomar varit,

år 1774, af Fråſſor, Catarrhal-Febrar och Utſlag.
- 1775, - Fråſſor, Catarrhal- Inflamatoriſke- Febrar och Skjörbjugg.
- 1776, - Fråſſor, Catarrh. Febrar och Fluſshoſta.
- 1777, - Fråſſor, Catarrh. och Inflammat. Febrar, Skjörbjugg och Rheumatiſmer.
- 1778, - Catarrhal-Febrar och Skjörbjugg.
- 1779, - Fråſſor, Catarrhal-Febrar, Skjörbjugg och Vattuſot.
- 1780, - Catarrhal-Febrar.
- 1781, - Catarrhal- och Inflammatoriſke Febrar, Diarrhée och Skjörbjugg.

år 1782, - Catarrhal- Inflammatoriſke- Rót-Febrar, Skjórbjugg, och Veneriſk ſjuka.
- 1783, - Catarrhal- Rót-Febrar, Diarrhée, Skjórbjugg, Rheumatiſmer och Vattuſot.

Af detta kan ſåledes inhåmtas, hvilka ſjukdomar det ena året varit mera gångbare ån det andra, at Catarrhal-Febrar förorſakat de måſta ſjuka, at Fråſſor 5 år, Skjórbjugg 7 år, Inflammatoriſke Febrar 4 år, Rót-Febrar 2 år, Diarrhée 2 år, Vattuſot 2 år, Veneriſk ſjuka 1 år, utgjort de måſta ſjuka under deſſa tio år.

Det fordrades den aldranogaſte obſervation på väderlekens omſkiften, om man ſkulle kunna utforſka hurudan denſamma varit, ſom få verkat på våra kroppar, at den eller den ſjukdomen derefter utbrutit, ſamt de ſubjecters tilſtånd en eller annan årstid, då ſådane ſjukdomar genom luftens verkan hos dem fått inrymme, at förbigå dem ſom af ſmitta leda ſin fortgång.

De förre omſtåndigheter ſe vi ganſka ofta hånda och vedermålen dåraf åro ej rare i Sjukhuſet.

Vid början af år 1772, föll mycken ſnö i Januarii och Februarii månader; ſtrax dårefter anlände ovanligt många til Sjukhuſet behvårade med utſlag. Innevarande år har vid ſamma tid inträffat lika väderlek, och man har ſett hårefter på lika ſått flere ſjuka ankomma med denna ſjukdom, an eljeſt plägar hånda.

Uti Julii månad 1775, yppade ſig efter en kall blåſt en Peripneumonia putrida, ſom ſedan varierade til verklig Rót-feber. Något tidigare at året 1782, viſade ſig efter lika dock

långre

längre och häftigare blåst, nyssnämnde sjukdomar efter hvarandra, ehuru de i början voro nog nära förente, likasom nyssnämnde år, och om man med granlagenhet antecknat de på Sjuk-förteckningen anförde sjukdomars förhållande årligen, skulle detta än mera befinnas.

De ibland Sjö-folket i land under arbetet vid Örlogs-Flottan vanlige och allmänne sjukdomar, äro uti de 3:ne första månader af året, Bröst-febrar och Flus-hosta; uti April, Rheumatismer; Maj, Skjörbjugg och Vår-fråssor; Junius, Catarrhal-Febrar, hvilka dock uti hvarje månad åro gångbare; Julius, Inflamatoriske-Febrar; Augustus, Diarrhéer; September, Höst-Fråssor och Intermittenta Febrar til årets slut.

Desse sjukdomar variera dock ganska mycket i anseende til årstiden och inträffa stundom tidigare stundom senare, alt som väderleken sig förhåller. Det lär väl knappast gifvas mera än 2:ne orsaker hvarigenom Epidemier blifva gängse och underhållas, nemligen luftens omskiften och smitta, de förra, förstöra och hindra våra kropps delar uti sina nödvändiga functioner, och den senare, meddelar och uti våra vätskor åstadkommer samma gemenskap, som Epidemiens natur innehåller, eller uplifvar det til smitta susceptibla fröet. Ehuru de förra ganska ofta lägga grunden til den senare, så åro dock många Epidemier, hvareft desse icke med hvarandra hafva någon gemenskap, utan blifva hvar för sig verkande, hvilket och med nedannämnde korta anmärkningar öfver den anförde Sjuk-Förteckningen, skall bestyrkas.

Den förſte ſjukdom ſom här anföres är *Måſsling*, hvilken var ſå mycket ovanligare i detta Sjukhus, ſom här inga andra intagas ån de, ſom äro i Kronans tjenſt och manbart Folk; icke deſs mindre ankom en ung Båtsman til Sjukhuſet, ſmittad af denne i Staden vid ſamma tid gångbare ſjukdom, hvilken ſedan ſmittade andra, ſå at 15 Man af de här varande ſjuka fingo Mäſsling, och däribland de ſom voro emellan 40 och 50 år.

Fråſſor och *Intermittente Febrar* förhålla ſig ganſka olika. Det ena året åro de allmänne, andra år angripas ganſka få däraf; men på deſſa 10 år, hafva åren 1775 och 1777 haft de måſta ſjuka af denna ſjukdom. Ehuru antalet uti det förſtnämnda år var ſtörſt, bör dock anmärkas, at Fråſſan hela året var gångſe; men häremot förhöll den ſig det ſiſtnämnda, ſom en Epidemie och det öfver hela Riket.

Uti Sjukhuſet tog den ſin början uti April månad, och innan påföljande månadens ſlut hade öfver 200 ſjuka häraf varit beſvärade med nåſtan alla kända Species af Fråſſor.

Det är vidare om Vår-Fråſſor anmärkningsvärdt, at om deſſa blifva gångſe, har man ej at frukta andra Epidemier, och under 10 års tid hafva Fråſſor i allmänhet varit mycket ſparſamme, i ſynnerhet de år då ſvårare ſjukdomar fortſatt ſitt lopp.

At en Epidemie under deſs fortgång ganſka mycket varierar, är ſtundom ſvårare i början ſtundom åter vid ſlutet, ofta blandar ſig med en annan gångſe ſjukdom, och åter för denne gifver aldeles vika, är en gammal fanning,

ning, och på lika sätt förhöll sig den *Peripneumonia putrida*, som år 1775 i Julii månad sig inom 2 à 3 dagar inställte och hvaraf 20 Man dödde, dock var härvid märkeligt, at vid likens öpnande fanns sjukdomen i lungan altid på vänstra sidan hafva tagit sitt stamhåll, och kändes bloden hafva en stark unken lukt.

At våderleken måtte hafva verkat sjukdomen synes utom all tvifvel: men nog besynnerligt, at enär orsaken upphörde til det som åstadkommit den inflammatoriska delen af sjukdomen, så blef derföre icke det rötaktiga i vätskorna inactivt, utan fortfor Rötfebren någon tid därefter.

(Fortsättning nästa gång.)

Rättelser.

Den i 4:de Tomen af K. Academiens Nya Handlingar pag. 264 införde *Förteckning på de vid Loka Hälsobrunn botade Sjukdomar*, varder härigenom, såsom ofullständig och felacktig anmärkt.

År 1784.	pag.	7. lin. 5.	står Vestan,	läs Östan
	p.	24. l. penult. -	veckningar,	l. verkningar.
	p.	83. l. 6. -	efter	l. äfven.
	p.	155. l. 7. -	Commissarier	l. Emissarier.
	p.	272. l. 24. -	Dyon.	l. Dijon.
	p.	275. l. 8. -	olöshet	l. olöslighet.
År 1785.	pag.	39. lin. 20.	står amplexum,	läs, amplexu exceptum,

FÖR-

FÖRTEKNING

På de Rön, som åro införde uti detta Qvartals Handlingar.

Pag.

1. *Om Cubiska och Biquadratiska Æquationers jakade och nekade samt orimlige Rötter; af* GUST. ADOLPH LEIJONMARK. - 1

2. *Om Frukt- och Bär-Syra; af* CARL WILH. SCHEELE. - - - - 17

3. *Beskrifning på Nio slags Näsflor, på Jamaica upptäckte och beskrifne, af* OL. SVARTZ; *meddelt, af* CLAS ALSTRÖMER. - - 28

4. *Fyratio Curculioner från Goda Hopps Udden beskrifne, jämte anmärkningar vid samma Insect-Slägte; af* ANDERS SPARMAN. - 37

5. *Beskrifning på et nytt Natt-fly, Phalæna Tinea Betulinella; af* GUSTAF PAIJKULL. - 57

6. *Försök til Salpeters proberande på Halt af Kokfalt; af* CARL AXEL ARRHENIUS. - 61

7. *Om Sjukdomarnes förhållande uti K. Örlogs-Flottans Sjukhus i Carlscrona; af* ARVID FAXE. - - - - 68

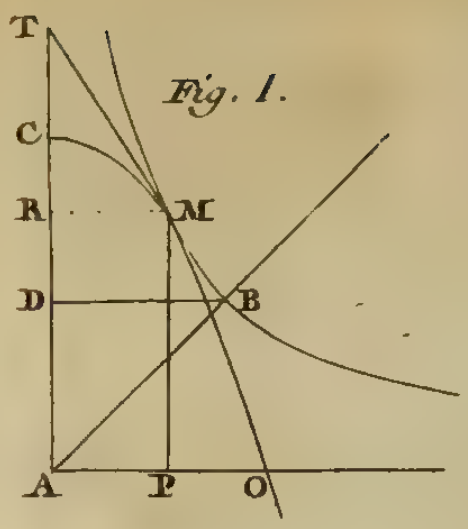


Fig. 1.

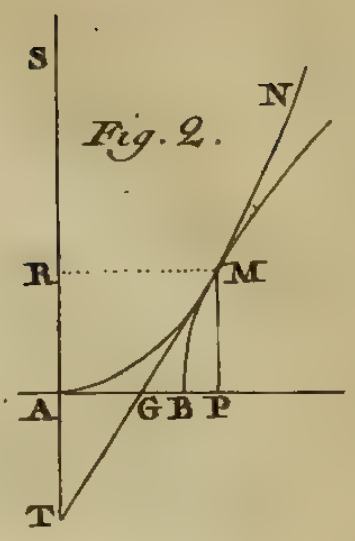


Fig. 2.

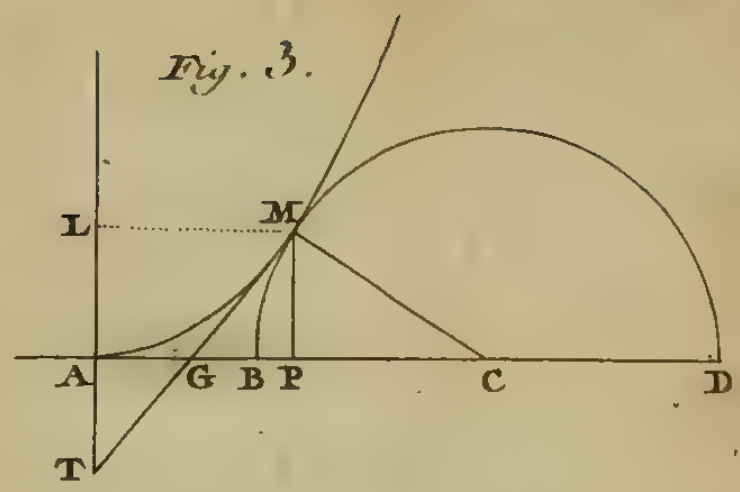


Fig. 3.

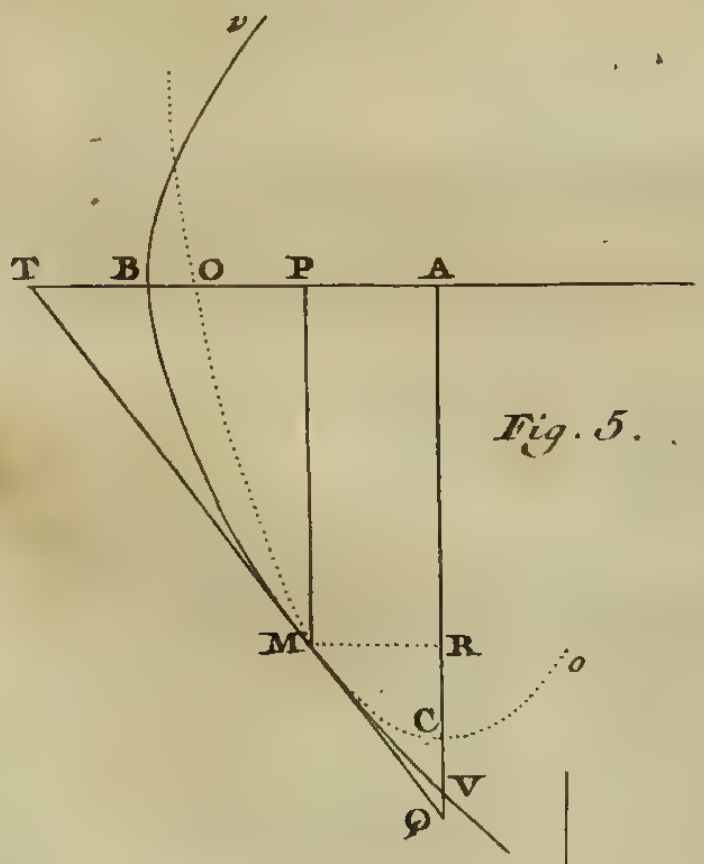


Fig. 5.

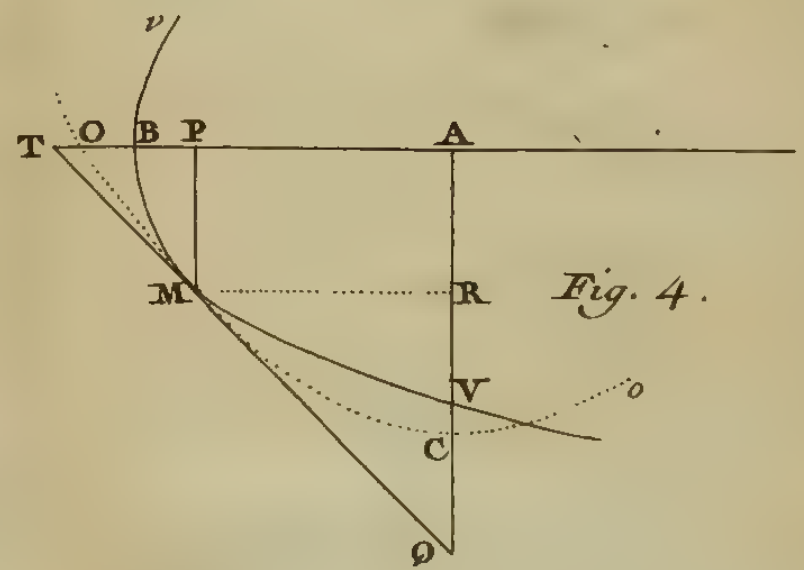


Fig. 4.

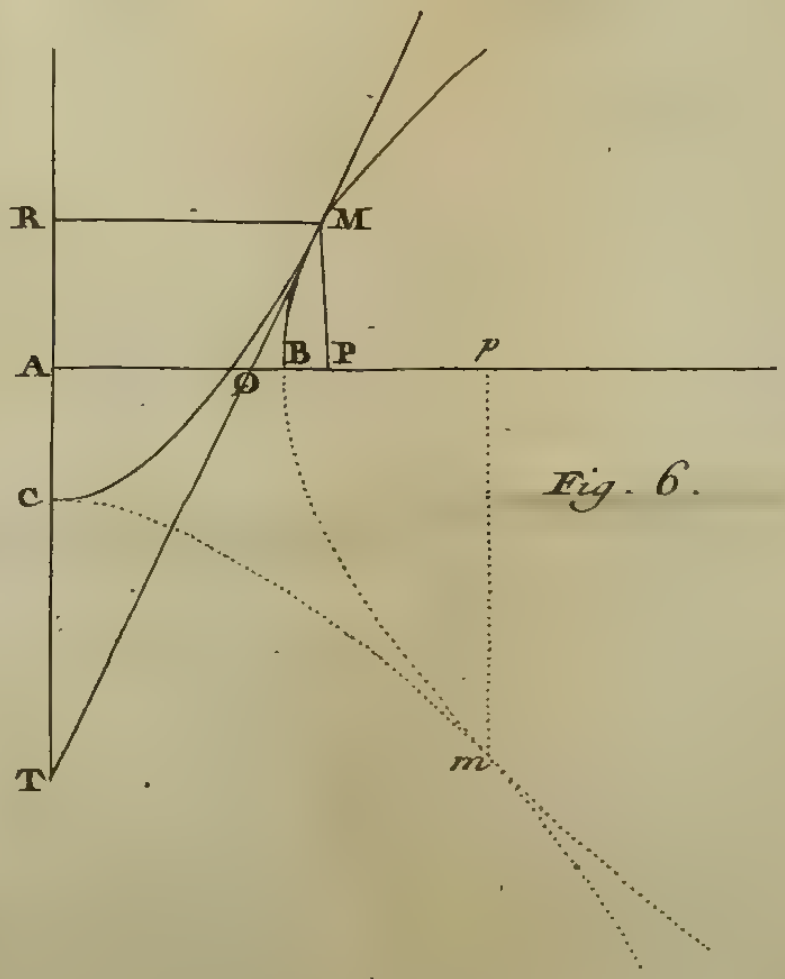


Fig. 6.

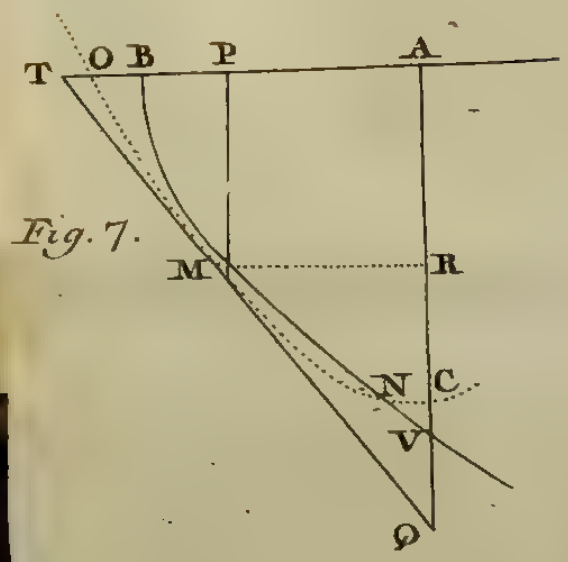
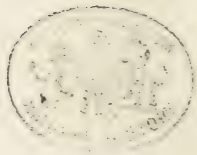


Fig. 7.

a

b



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

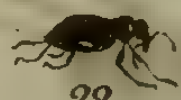
18

19

20

21

21


22

NATURAL HISTORY

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

34

35

36

37

38

39

40

NATURAL HISTORY

Floding Sculpsit

KONGL. VETENSKAPS ACADEMIENS NYA HANDLINGAR,

FÖR MÅNADERNE

APRIL, MAJUS, JUNIUS,

ÅR 1785.

PRÆSES

HERR ANDERS SPARRMAN,

Medicinæ Doctor och Professor.

Fortsättning om Sjukdomarnes förhållande, under Tio års tid, uti Kongl. Örlogs-Flottans Sjukhus i Carlscrona.

Den öfver hela Europa år 1782 gångbare *Snuf-Febren*, eller så kallade *Influenza*, tog här sin början först i Maij Månad, under en skarp N. O. och N. V. vind, då någon tid förut i April varit mycket vackert väder.

Det ſkulle vara et onödigt föremål, at anföra de vid denne ſjukdom förefallande omſtändigheter, i ſynnerhet ſom den ſå allmänt blifvit kånd, dock får jag endaſt nämna, at om ſamma ſjukdom å andra orter var en plågſam Catarrhe, fans den, i det minſta hår å orten, mycket lika med ofvanföre nämnde och här 7 år förut gångſe Peripneumonia Putrida, faſt långt ſvårare och allmännare.

Vänſtra lungans Inflammation och blodets unkna lukt, ſom år 1775 utmärkte Epidemien, utgjorde åfven nu likheten med ſamma ſjukdom: men hoſtan var långt våldſammare, hvilket ofelbart hårrörde af ſtarkare röta i våtſkorna denna gången.

Hvad ſjelfva Snuf-febren angår, ſå var den i början mycket allmån och ſkonade nåſtan ingen. Hos dem ſom endaſt hade Catarrhe, gick den lindrigt öfver: men af dem hvilka nödgades intaga ſången, finnas få, ſom icke hade ryſning förſta dagen, med därpå följande hetta och feber, ſvår oppreſſio pectoris, haſtig och tung andedrågt, vänſtra kindbenets rådna, ſamt plågſam hoſta, hvilket ofelbart teknade den inflammatoriſke delen af ſjukdomen. Därjämte ſyntes ockſå våtſkornas röta röja ſig af krafternas förlorande genaſt i början af ſjukdomen; då den ſjuke äfven hade oren tunga, låg och ſtundom krypande puls, fick på 7 a 9:de dygnet ſmå brunröda fläckar på armar och ben, ſtundom vidſträktare på kroppen, hvilka dock hvarken bådade ſjukdomens förbättring eller förſämring, mycket få undſluppo yrſel, många hade Torſken och Diarrhee i ſjukdomens förſta ſtadier, ſom var elakt tecken: men fram-

framför alt kunde man, af curens lyckliga utgång, få öfvertygelse om en ricktig prognosis och at rötan var sjukdomens rätta ledare, hvilket åfven af egen erfarenhet ån närmare blef bestyrkt.

Vid början af Snuf-febren eller den 22 Maj, samma år, blef jag under tilsyn af många sjuka uti Amiralitets Sjukhuset, hårdeligen af ofvannämnde Catarrhe anfallen, jämte alla anförda kännetecken af en Peripneumonia Putrida, utom yrsel och torsken, hålst sjukdomen icke hann til den högd: men hade desto mera plåga af en convulsivisk hosta, som til alla delar liknade kikhostan och hvilkens håftighet icke ens tillåt mig minsta nattro eller at få lägga ned hufvudet i sången. Efter vederbörliga præmisser, grep jag til Acidum Vitrioli tenue, och tog däraf 30 droppar i Hafresoppa 4 gånger om dagen.

Efter första dygnets förlopp, fick jag ånsenlig lisa för hostan och som dosis härefter öktes, hämmade detta antiputridum inom få dagar de omständigheter, som voro egenteliga orsaken til sjukdomen, samt mig til hälsan återstälte.

Ehuru denne cur hvarken som ny eller ovanlig anföres, den ock sedermera til flera hundrade sjuka med lika förmån blifvit nyttjad, styrker den dock min talan, at inflammation och röta voro med hvarandra blandade, den förra uti de solide delar och vid de dödas öpnande fanns vara i vånstra lungan, samt derföre får namn af Peripneumonie, och den senare uti de fluide delar, hvilket röjdes af de utslagne fläckar, som gofvo mig anledning til Vitriol-syrans nyttjande, hvarföre ock når den

ſenare förbättrades, måſte den förra gifva vika, ſamt genom lindrig expectoration afſkildes ifrån det lidande ſtället.

Vid denna Epidemie år vidare anmärkningsvärdt, at då anledningen uphörde til det ſom åſtadkommit ſjukdomens inflammatoriſka del, afſtadnade denne ſjukdom; men det rötaktiga fortfor lika väl och blef enſamt rådande.

Det kan väl förmodas, at rötan i våtſkorna var Epidemiens förſta egenſkap och verkades af luften, lika ſom den inflammatoriſka delen: men ſå tildrog ſig likväl, at en Febris Putrida redan höſten förut eller 1781 blef gängſe i Sjukhuſet och ditförd̈es af hemkomne ſjuka i denne Feber från en Örlogs-Fregatt, på hvilken ſå Officerare ſom ſtor del af beſättningen varit ſjuka, och emedan ſjukdomen fortfor i deſs lopp både förut, under och efter Snuf-febren, ſå kan man häraf få anledning tro, at Rötfebren ſmittade dem ſom hade nyſnämnde ſjukdom.

Man torde likväl kunna påſtå, at båda delarne må räknas til Rötfeber-ſmittans utbredande, ty ſom några Läkare på andra orter anmärkt at Snuf-febren åtföljdes af röta, ſå ſant år tillika at Rötfebren, då nyſnämnde ſjukdom uphörde, var ganſka ſparſamt gängſe på landet häromkring, och jag har icke af det årets tidſkrifter funnit, at den blifvit ſå allmänt gängbar på någon ort i Riket, ſom här.

Det år likväl beklagligt, at näſtan af alla Epidemier, ſom ofta uti våra Nordiſka Länder ſig yppa, finnes knappaſt någon ſvårare at utrota, än oftanämnde Rötfeber, i ſynnerhet då briſt på föd̈an och ſvåra år tillika inträffa, hvarigenom händer, at Manſkapet ſom leſver

af

af den ſold Kronan dem beſtår, får mindre för penningar til lifvets uppehålle och deras kroppar otilräcklig föda, ſom blifva härigenom mindre förmögne at emotſtå verkan af ſvår och ombytelig väderlek, eller at blifva af andra ſjukdomar ſmittade.

Men Rötfebren har dock icke altid denna orſak til ſin början, ty den år åfven gångſe då rundeligare tilgång finnes på lifs-uppehålle, och vi hafve i Sjukhuſet, ty vårr, vedermåle af båda deſſe omſtåndigheter, ſamt det til närvarande ſtund, hålſt ſamma ſjukdom tog ſin början om höſten 1781, blef ſvårare om ſommaren 1782, och nåſtan lika det följande året, ſamt har nu på 3:dje året ouphörligen fortſatt ſit lopp, under Sommar och Vinter, Höſt och Vår, förhållit ſig lika uti ſtarkaſte hetta och ſtrångaſte köld, utan at vind eller väderlek därvid ſynes hafva gjordt någon förändring.

Det enda man likväl om denna ſjukdom kan nämna, är det, at den på et halft år ej angripit ſå många til antalet, ſom tilförene; at den nu ſållan viſar ſig hos private i Staden; at ſymtomerne åro ſtundom något lindrigare och Aphtæ åro ſålſynte: men häremot åro de ſjukdomar, ſom denna årstid plåga viſa ſig i Sjukhuſet, emot vanan med röta förbundne, hvarpå man måſte gifva noga akt, om curen ſkall lyckas.

Under det namnet *Catarrhal-Febrar*, finnes et ſtort antal ſjuka uti Sjuk-förtekningen vara utförde, och årligen utgör ſtörſta ſumman af alla ſjukdomar. Det ſkulle blifva vidlyftigt, at här anföra de variationer af ſlike febrar, hvaraf ſjuka årligen ankomma til Sjukhuſet och

huru deſſe viſa ſig året om, men måſt uti Junii månad, dock vil jag endaſt anmärka at deſſe febrar i ſynnerhet om våren uti April månad anſåtta bröſtet och at många få öfverflödiga expectorationer innan någon reſtitution århålles, det händer ock ſtundom at några blifva Hectici.

Sållan yppar ſig denne ſjukdom ſåſom någon Epidemie, och om ſå händer, är icke heller ſällſynt at finna många combinerade med inflammations-febrar.

Några år åro Fråſſar och deſſe febrar närſläktade och då är icke rart at Catarrhal-febren efter 3 a 4 paroxyſmer förvånder ſig til en ordentelig tertian i ſynnerhet vårtiden, hvilket ofelbart ſtadfäſter den tanken, at en del ſlike febrar hafva en och ſamma orſak til ſin uprinnelſe, ſom Fråſſan.

Man kan ockſå nåſtan taga detta ſom en hufvudregla, ty af Sjuk-förteckningen inhämtas, at under 5 fårſkildta år hafva Fråſſor varit mycket ſparſamme: och juſt deſſa år hafva Catarrhal-febrar varit deſto allmännare.

Lika ſå förhåller ſig med *Inflammatoriſke Febrar*, at deſſe under 5 af de nämnde 10 år, varit på ſamma ſätt med Catarrhal-febrar ovanligt allmänne: men åter under de andra 5 åren hafva deſſe, i antal at ſjuka, icke följt förnämnde ſjukdom.

Det är åfven en märkelig anmärkning, at nåſtan under alla de år, då inflammatoriſke febrar varit lindrigaſt, har man ſett måſta Hectici, och tvärtom, hvilket lemnar ock det vittnesbörd, at ju flere ſom blifvit af inflammation angripne, deſto ſnarare har den kunnat häfvas.

Af

Af alla ſjukdomar har *Fluſsboſta* under alla 10 åren nåſtan årligen haft lika antal ſjuka, hvilket bort ſå mycket mindre förmodas, ſom den plägar komma af förkylning vid luftens omſkiften, och ſom deſſe ſå ganſka olika ſig förhålla, ty ſynes märkeligt, at Fluſshoſta dock varit mycket lika.

Ibland ovanliga ſjukdomar, ſom under 1782 års Epidemier vore gångbare, förtjenar åfven nämnas, huru på 8 dagar i Febr. månad, 33 Man ankommo til Sjukhuſet, hvilke dels redan hade, dels fingo en ſvullnad eller påſe under hakan, ſom ſtundom ſträckte ſig ifrån ena örat til det andra, utan at ſvalget häraf beſvårades.

Denne ſvullnad var icke hård, hade ſit ſäte i ſjelfva fettet, medförde ingen ſärdeles olägenhet och blefvo inga andra däraf beſvårade, ån de ſom voro fetlagde, och ju fetare deſto mera tiltog denne påſe.

När ſjukdomen började, kändes någon ryſning, hvarpå följde lindrig feber, ſom dock merendels hos alla efter förſta dygnet uphörde, då påſen begynte formeras omkring halſen til 5:te eller 7:de dygnet, ſmåningen högdes och därefter på lika ſätt förſvann.

At denne Tumor ſubmaxillaris blifvit verkad genom luftens åtgärd, är ingen tvifvel: men det blir altid märkligt, at väderleken några få dagar antingen varit af den beſynnerliga beſkaffenhet at han kunnat åſtadkomma dylik ſjukdom, eller kroppen i den ſtällning under ſamma tid at luften endaſt då kunde upväcka detta onda, men hvarken förr eller ſedan.

Diarrhée och *Dyſenterie* hafva under de förflutna 10 åren förhållit ſig tämmeligen lika alla år, utom förſtnämnde ſjukdom 1781 och 1783, då flere än vanligen däraf varit beſvärade: men häremot har Dyſenterie under hela tiden, icke ſåſom någon farſot ſig företedt, hvilket under ſå lång tid här å orten är ovanligt.

Hvad åter *Skörbjuggen* angår, ſå lär knapt gifvas någon ſjukdom om hvilken flera ſkrifter äro afhandlade än om denna, dårom hvar och en ſagt ſina tankar, hvarvid jag åfven tillägger mig hafva funnit, huru Skörbjuggen olika förhåller ſig til lands och olika til ſjös, då den förra om Våren och den ſenare om Höſten anfaller Sjöfolket.

Man ſkulle ſnart falla på den tankan, at luften ſå olika årstider måtte vara af lika beſkaffenhet, efter den verkar enahanda ſjukdom: men deſs orſaker torde dock vara vida ſkiljaktige.

Det är väl ſant at kalla höſtnätter, kulen blåſt och fuktig luft hopdrager kroppens exhalationsrör, ſom tilförene af Sommarhettan varit utvidgade och därigenom hämmar utdunſtningen, då denne ſtadnar qvar och på et eller flera ſtällen uti kroppen lägger grunden til Sjö-ſkörbjuggen, dock bör man icke tro, at hvarken detta eller den myckna ſalta maten, ſom Sjöfolket til ſjös förtåra, är den enda eller mäſt verkſamma orſaken til ſjukdomen, åfven derföre, at den ſamma årstid ſällan yppar ſig til lands, faſtän där förefaller aldeles lika väderlek, utan faſt mera öfvertygar mig 5 års förfarenhet til Sjös, at Sjö-ſkörbjuggen då i ſynnerhet inſtäller ſig, når Skeppet under flere dagars

dagars ſtorm och kalt regn måſte ôfver alt tilflutas, hvarigenom den inſtängde luften ſnart ruttnar och dels genom deſs inandande, dels genom deſs tryckning, hindrar våtſkornas utgång, ſom ſedan blifva modren til denna affôda (*).

Utrikes Flottor hafva under ſenaſte Sjôkriget nog beſannat ſamma orſak til Skôrbjugg, och at denne i ſynnerhet måtte vara uprinnelſen til den måſta Sjô-ſkôrbjuggen kan dârmed beſtyrkas, at når Örlogs-Skepp länge âro utſatte för ſtillt väder och ingen luftvexling ſker på längre tid, får Manſkapet merendels altid Skôrbjugg.

Utom hvad erfarenheten ſâledes beſtyrker, angående grunderna til Sjô-ſkôrbjugg, fanns en dylik omſtändighet år 1778 åſtadkomma ſamma ſjukdom i land, då den i Febr. månad begynte viſa ſig nog ofta ibland Roterings-Båtsmännen. Manſkapet nyttjade föregående Hôſten och Vintern det ſâ kallade Skaff-huſet til ſit Boningsſtälle och förplågades på Kronans kâſt, ſamt lâgo Compagnie-vis 38 à 45 Man i hvarje rum, hvaraf de ſtôrſta voro 14 alnar i längden, $11\frac{1}{2}$ i bredden ſamt $4\frac{1}{2}$ i hôgden.

Om nu et ſâdant rum varit aldeles tomt, ſâ hade det innehâllit en luft-column af 5474 c. f. luft, eller ungefär 410 ℔ luft, ſom delad emellan 42 man endaſt blifver 130 c. f. på hvarje man: men ſom Manſkapets kroppar, ſängar, hängmattor, kläder, kakelugn m. m. icke från ſumman år afdragen, ſâ kan denne luft-column

(*) *Afhandling om Hushållning til Sjös* &c. 1782, pag. 37.

om rummet vore aldeles tiltäpt, på långt när icke förslå til lifsbårgning dygnet om.

På de grunder, som uti min *Afhandling om Hushållningen til Sjös i affeende på Hälsans bevarande* pag. 39 åro nämde om luft-rymden under Däcken på et Skepp, huru den ſtundom bidrager til Skörbjugg, anſes här hafva varit ſamma orſak til denna ſjukdoms utbrott vintertiden nyſsnämnda år, då väderleken hela tiden varit tämmeligen jämn och ren. Likaſom man ſer at Beſättningen på ena Skeppet ofta angripes af mera Skörbjugg, under en och ſamma tid och ſjöreſa, än et annat; ſå ſkedde åfven vid ofvannämnda tilfälle, at flere fingo Skörbjugg i det ena rummet än i det andra, hvilket dels däraf härrörde at uti åtſkilliga låg mera Manſkap, dels äro Båtsmännen uti ena Compagniet mera härdige och mera måne om ſin kropps ſkötſel, än vid andra Compagnier. Det har derföre varit enahanda orſak til denne Land-ſkörbjugg, ſom i allmänhet händer til Sjös, at den inſtängde luften verkat ſjukdomen, och ſom ſvårt våder gerna inträffar Höſtetiden, hvaremot Skeppet måſte uti Sjön tilſlutas, ſå ſynes detta vara rätta anledningen til Sjö-ſkörbjuggens utbrott Höſtetiden.

At ren luft botar hvad oren fördårfvat, ſer man ofta hända med Sjö-ſkörbjuggen, då de ſom i nog hög grad däraf om Skeppsbord varit beſvårade kommit i land, hafva de endaſt af Landt-luften utan något annat medel blifvit botade, hvilket ockſå blifver et ſkål til ſtyrko för min mening; men det lyckas icke at föra den om Skeppsbord, ſom i land fått Skörbjugg, ty då tiltager ſjukdomen ån mera.

Ehuru

Ehuru nu denne anmärkning vid Skörbjuggens orsak til Sjös och då den om Höſten blir allmänt gängſe, har ſin riktighet, kan man väl anſe Land-ſkörbjugg tilkomma på ſamma ſätt, i anſeende til det tilſtånd hvaruti kroppen förſättes: men då den ena leder ſin uprinnelſe ifrån inſtängd luft, ſå tilkommer denne af väderlekens omſkiften.

Under arbetstiden vid Örlogs-Flottan viſtas måſta Manſkapet i fria luften, arbetet ſom af dem förrättas underhjelper kroppsdelarnes functioner, deras låge år Sommarn och Höſten öfver merendels på Vindar, dår man icke behöfver fruckta ſtillaſtående luft och födan år Vårtiden, utom någon rundeligare tilgång på färſk fiſk, nåſtan enahanda året om, ſå at man icke borde förmoda Landt-ſkörbjuggens utbrott den tid af året då ſådant vanligen plägar hånda.

Men ſom det år bekant, at Skörbjugg icke alla år inträffar, ej heller altid år lika ſvår, ſå blir gåtan ſnart uplöſt, ty den blir ej oftare gängſe, ån då, når väderleken om Våren förſt varit mycket blid och vacker, hvaraf kroppen mer och mer expanderas och de öfver Vintern ſamlade ſega våtſkorna få utrymme at kunna utdunſta, men af en infallande haſtig köld och kall blåſt blifva, genom kroppsytans ſilrörs hopdragande, hindrade i ſit lopp, då ſtadna qvar och formera Skörbjuggen. Om nu ſådant väderſkifte inträffar förr eller ſenare af Våren, ſer man ſjukdomen derefter taga ſin början. Uti Martii månad 1778 och 1782 var väderleken ganſka vacker, men den dårefter infallande kalla luften tilſkapade en allmån

Skör-

bjugg ibland Kronans Manſkap, åfven hos Under-Officerare och Timmermän, i ſynnerhet det ſiſtnämnda året, hvilket var ſå mycket ovanligare denne årstid, ſom deſſe i klädnad, lefnadsſätt och beqvämligheter hafva mycken förmån framför gemenſkapen.

April månad 1783 hade någon tid blid väderlek: men luftens förändring ſtrax efter tildelte Flottans Manſkap oftanämnde ſjukdom, ſå at öfver 500 Man til medio Junii däraf varit anſatte; då på min tilſtyrkan vidtogs den författning, at de hos hvilka Skörbjuggen ej ſå tagit öfverhanden at de ju kunde arbeta, blefvo qvar inom Skepps-Varfvet, dår nyttjade Skörbjuggs-medel, ſamt tildeltes ſådane förrättningar, ſom ſkulle bidraga til deras reſtitution, hvilken utväg dem ej allena ofelbart ſnarare til hälſan återſtälte, ån om de til et Sjukhus blifvit transporterade, hvaråſt utrymmet för ſjuka år otilräckligt och luften mycket oſund, utan åfven anſenligen låttade Sjukhuskoſtnaden.

Genom den ofta hår förekommande Skörbjugg ibland Kronans Manſkap, hvaraf icke alla på en gång, utan efter hand inſjukna, kan upſtå den frågan, om Skörbjugg är ſmittande eller icke? och om den förhåller ſig lika med andra Epidemier? Om man ſkulle döma af de händelſer, ſom tildrogo ſig på Örlogs-Flottan under ſiſta Finſka Kriget emot Ryſsland, ſå ſkulle man ſnart tro, det Skörbjuggens ſmittande egenſkap vore utom all fråga; ty ånſkönt ſjukdomen på et Skepp endaſt viſte ſig hos några få i början, var på ſlutet knapt någon enda Man ſom icke hårdeligen däraf

blef

blef anfallen: men vid öfverseende af några Journaler, som fast nog ofulkomligt vid detta tilfälle blifvit hållne, samt af trovärdiga berättelser har man inhämtat, at Rötfeber, Dysenteri och Skörbjugg voro så blandade med hvarandra, at ingen skilnad häruti gjordes, och i synnerhet har sistnämnde sjukdom fått beskyllning för det, som den förstnämnde likväl åstadkom. Manskapet lefde dessutom af ganska dålig och bortskämd Proviant, låg mycket trångt, hade svårt väder, at styckportar och luckor länge voro tilstängde, hvilket både åstadkom sjukdom och äfven underhöll dess lopp, utan at den behöfde hafva någon smittande egenskap.

Om Skeppsbord tror jag likväl icke at Skörbjugg kan sägas vara oförmögen at communicera sig med andra subjecter, ty så vida de som svårt af sjukdomen äro anfatte hafva stinkande andedrägt och exhalationer, kunna de äfven meddela dessa ångor åt andra kroppar, hvilka dem genom hudens sugrör emottaga och däraf upväcka denne eller någon annan sjukdom.

Utom vid belägringar och andra dylika tilfällen ser man sällan Land-skörbjugg i så hög grad sig hos någon inrota, som til Sjös, och ehuru den blifver gängse och visar sig några månader bort åt, som hände 1783, så hafva dock synbara vedermålen meddelat den öfvertygelse, at alla de, som då efter hand fingo Skörbjugg, hade redan vid sjukdomens förSta början därtil fått anledning, och at denne efter hand alt mer och mer hos de sjuka tiltog, men aldelas icke genom smitta fortplantades, och kan så mycket mindre här förmodas,

das, ſom Manſkapet icke hade ſina lågen tilſammans och deſsutom dageligen gingo på arbete i fria luften.

Det vore för ôfrigt at förſvara en orimlighet, om jag ſkulle påſtå, det ſkórbjuggen til ſjös endaſt viſar ſig om hôſten, eller i land endaſt om våren, ty man ſer dem äfven i våra Nordiſka farvatten vid ſlutet af Julii och bórjan af Auguſti månader, ſtundom vara nog alfvarſame, hvilket jag erhindrar mig hände under Sjó-expeditionen 1758, och likaſå ſkedde 1781: men då har ockſå altid ombytlig väderlek och flere dagars regn fóregått, at Skeppen varit tilflutne; man ſer ock likaledes at Landſkórbjuggen hos en och annan viſar ſig i Sjukhuſet året om: derfóre, hvad åfvan anfórt är om ſkiljacktiga orſaker til Sjó- och Land-ſkórbjuggen, fórſtås dermed det ſom mäſt och i allmänhet vid denna ſjukdom plågar hända.

Skylldſkap imellan Skórbjugg och Rótfeber, har nog tydeligen viſat ſig i Sjukhuſet, ſå väl ſom hos de ſjuka i qvarteren, under de 2:ne fórflutna åren, och bór en ſådan Skórbjugg nog råknas ſom Epidemie, dock har den fórre ſamfållt med den ſenare ſin vanliga tid om våren varit gångbar, men Rótfebren ſedan enſam året om.

Af den anförde Sjuk-fórteckningen inhåmtas, det 9 man år 1775 af *Strangurie* varit beſvårade. Då ſå många inom ſå dagar af denna ſjukdom ankommo til Sjukhuſet, förefóll det mig nog beſynnerligt: men vid efterfrågan fick jag fórnimma, at ſådan ſjukdom dem påkommit af et ſlags dricka, ſom Manſkapet plågade kópa på en krog i Staden och då fórſälgningen dåraf

blef

blef förekommen, har man sedan ej sett flera dylika sjuka.

Vid Sjuk-förteckningens påseende för oftanämde 10 år skulle man snart falla på den tankan, at utvärtes skador förhöllo sig stundom som andra Epidemier, och at flere däraf somliga år besvärades: men vid Flottans utredning til sjös, eller under vidlyftigt arbete, år upfordringen af Manskap nödvändigt större, hvaraf äfven hända flera utvärtes skador; dock år icke eller altid detta orsaken til större antal sjuka af sådana åkommor, utan snarare den, at åtskilliga Compagnier af Roterings-Båtsmännen hafva liksom et vidlådande hemfel at ganska litet vårda sin kropps skötsel, hvarigenom de ofta endast af ovårdighet få elaka benskador, och når de åren inträffa at desse Compagnier åro upfordrade, så blifver altid antalet större af dem som hafva utvärtes skador, i synnerhet om något sådant år tillika infaller då Skjörbjuggen år allmännare än vanligt.

Anmärkningar öfver 10 års Sjuka uti et Sjukhus fordrade väl långt vidlyftigare Afhandling, än hvad nu alt för kort blifvit anfört, och kunde säkerligen vara et högst gagnande ämne: men som omständigheterne förbjuda at anföra alt hvad vilja och åhåga gerna önskade, så täcktes Kongl. Academien lika benäget uptaga hvad nu blifvit upgifvit.

ARVID FAXE.

Alla Enhetens imaginaira rôtter til och med den Tionde graden; jämte anvisning, huru i de Former af de högre æquationerna, ſom tillåta uplösning, rotens delar böra multipliceras korsvis med Enhetens imaginaira rôtter af lika högd, för at få ut alla rôtterna, åfven ſom det ſker med Cubiſka Æquationer;

Af

ZACH. NORDMARK.

Math. och Phyſ. Profeſſor i Greifswald.

För någon tid ſedan föll det mig in, at vilja ſe ſkapnaden af de Enhetens imaginaira rötter, ſom öfverſtiga fjerde graden, åfven ſom man i tredje och fjerde graderna länge haft deras vården bekanta. I början hade jag icke ſtort hopp at hinna långt med mina rötter utan tilflykt til Cirkel-Bogar; emedan jag ſåg at ſvaret på frågan berodde på uplösningen af en æquation, ſom vore blott en, högſt tvänne, grader lägre än rotens Exponent; åfven ſom Enhetens imaginaira Cubic-rôtter fås genom uplöſandet af en quadratiſk æquation. Men når jag noga ſkärſkådade Formen af de upkommande Æquationerna, fann jag, at de genom viſſa utvägar kunde uplöſas ända til och med tionde graden. Så ſnart jag nu därigenom funnit Enhetens imaginaira rôtter, ſökte jag genaſt at draga fördel däraf. Jag kom därvid i hog, at af de högre æquationerna åro viſſa Former, ehuru nog inſkränkta, hvaraf man kan fin-

finna *en rot*, uttryckt genom *tvånne Rotmårken* af lika hög Exponent ſom æquation; och förmodade deraf, at om bemälte Rotmårken vexelvis multiplicerades med Enhetens imaginaira rötter af ſamma högd, ſkulle Expreſſionen af den enda roten kunna tvingas at gifva fram alla rötterna utan undantag. Strax förſökte jag med en och annan æquation af högre Form ån de vanliga, och fann icke allenaſt at det träffade in, utan åfven at det kunde beviſas, at det nödvändigt i de Formerna borde träffa in. En likſtämmighet Algebraiſka æquationer imellan, ſom förtjenar Analyſternas upmärkſamhet, och bör gifva anledning at tänka ſig litet mera omkring i de högre graderna, ån man hittils gjort. Den väg jag gått för at finna rötterna, är följande.

§. 1.

För at gå ſteg för ſteg, märkes at hvar och en vet, at $\sqrt[1]{1} = 1$.

§. 2.

Lika bekant är, at bägge $\sqrt[2]{1}$ äro $+1$ och -1.

§. 3.

Åfven ſå vet man, at alla tre $\sqrt[3]{1}$ äro $+1$, $\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}$, $\frac{-1-\sqrt{-3}}{2}$.

§. 4.

Och änteligen är allmänt bekant, at alla fyra $\sqrt[4]{1}$ äro $+1, -1, +\sqrt{-1}, -\sqrt{-1}$.

§. 5.

Men huru ſe alla $\sqrt[5]{1}$ ut? Låt $x = \sqrt[5]{1}$ och ſåledes $x^5 = 1$ eller $x^5 - 1 = 0$. Efter

man nu åtminſtone vet en rot $x = 1$, måſte $x - 1 = o$ vara en diviſor af förra æquation, och quotienten $x^4 + x^3 + x^2 + x + 1 = o$, ſom diviſion ger, måſte innehålla de andra fyra rötterna. Siſtnämnde æquation har ingen rationel diviſor hvarken af förſta eller andra graden, men bör derföre icke ſtrax handteras ſom en Biquadratiſk æquation. Et ſätt at nedtvinga henne til andra graden är methoden med *ſurda Diviſorer;* men aldrabäſt är at handtera henne ſom en *Æquatio reciproca.* Om den ſorten af æquationer finnes erforderlig underrättelſe i de fleſta vanliga Algebror (THOMAS SIMPSONS, EULERS och fleras). En ſådan æquation vore til ex. $x^6 + max^5 + na^2x^4 + ra^3x^3 + na^4x^2 + ma^5x + a^6 = o$, hvareſt digniteterna af x och a äro lika höga i motſvarande termer lika långt från början och ſlutet, och hvareſt bemälte termer hafva ſamma Coëfficienter 1 och 1, m och m, n och n. En ſådan æquation kan, når deſs Exponent är et jämt Tal, altid nedtvingas til en dubbelt lägre, hvartil lättaſte methoden är, at ſätta $\frac{x}{a} + \frac{a}{x} = z$. Enligt denna definition är vår æquation $x^4 + x^3 + x^2 + x + 1 = o$ af ſamma ſlag; x och (1) äro hufvudquantiteter, och alla Coëfficienter äro lika ſtora ſins emellan och med (1). Den uplöſes derföre på ſamma ſätt. Förſt dividerar jag hela æquation med x^2 för at få den under följande Form: $\frac{x^2}{1} + \frac{1}{x^2} + \frac{x}{1} + \frac{1}{x} + 1 = o$. Sedan ſättes $\frac{x}{1} + \frac{1}{x} = 2$, hvaraf

hvaraf $\frac{x^2}{1} + \frac{1}{x^2} + 2 = z^2$ eller $\frac{x^2}{1} + \frac{1}{x^2} = z^2 - 2$. Deſſa vården, inſatte i ſtället för termerna i æquation, gifva $z^2 - 2 + z + 1 = 0$ eller $z^2 + z - 1 = 0$, och $z = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$.

Men nu var $\frac{x}{1} + \frac{1}{x} = z$ eller $x^2 - zx + 1 = 0$, och derföre $x = \frac{z \pm \sqrt{(z^2 - 4)}}{2}$; alltſå har x tvänne vården i z, och z ſjelf har två vården, hvilka om de i ſtället för z inſättas i ſiſta æquation, fås alla fyra vården af x, det år, alla fyra imaginaira $\sqrt[5]{1}$. Häraf blifva nu alla fem

$$\sqrt[5]{1} = +1;\ \tfrac{1}{2}\left(\frac{-1+\sqrt{5}}{2} + \sqrt{\frac{(-5-\sqrt{5})}{2}}\right);$$
$$\tfrac{1}{2}\left(\frac{-1+\sqrt{5}}{2} - \sqrt{\frac{(-5-\sqrt{5})}{2}}\right);\ \tfrac{1}{2}\left(\frac{-1-\sqrt{5}}{2} + \sqrt{\frac{(-5+\sqrt{5})}{2}}\right);\ \tfrac{1}{2}\left(\frac{-1-\sqrt{5}}{2} - \sqrt{\frac{(-5+\sqrt{5})}{2}}\right).$$

At man råknat rått, beviſes genom rótternas uphójande til femte digniteten, då man får (1) igen.

Innan jag nu går längre, vill jag viſa tillämpningen häraf på en uplöſelig Form af femte gradens æquationer. Det år bekant, at en ibland de få uplöſeliga Former af de högre æquationerna år följande: $x^n * - npx^{n-2} * + \frac{n.n-3}{2} p^2x^{n-4} * \frac{-n.n-4.n-5}{2.3} p^3x^{n-5} *$

$+\frac{n.n-5.n-6.n-7}{2\cdot 3\cdot 4}p^4x^{n-8} - \&c. - b = o,$

hvareſt, utom andra inſkränkningar, hvarannan Term felar. (NB Jag vill hädanefter nämna æquation under namn af (A). En rot häraf kan finnas antingen genom Cirkel-Bogar, eller abſolute genom följande Algebraiſka Binomial-Formel $\sqrt[n]{\frac{1}{2}b+\sqrt{\frac{1}{4}b^2-p^n}} + \sqrt[n]{\frac{1}{2}b-\sqrt{\frac{1}{4}b^2-p^n}}$. (Se Treatiſe of Algebra by THOMAS SIMPSON, London 1775, pag. 147). Jag har, utan at ändra vårdet af denne Auctorens Formel, gjort en liten ändring i deſs utſeende, ſom hvar och en Läſare lätt begriper utan förklaring. När nu n tages $= 5$, blir æquation $x^5 * -5px^3 * + 5p^2x - b = o$ (B), och en rot $x = \sqrt[5]{\frac{1}{2}b+\sqrt{\frac{1}{4}b^2-p^5}} + \sqrt[5]{\frac{1}{2}b-\sqrt{\frac{1}{4}b^2-p^5}} = m+n$, hvareſt m för kortheten ſkul betyder förra rotmärket, och n det ſednare. Deſſa värden af m och n gifva $mn = p$ och $m^5-n^5 = b$, genom hvilkas inſättande i ſtället för p och b i æquation (B), den förvandlas til $x^5 * -5mnx^3 * + 5m^2n^2x - m^5-n^5 = o$. At nu $m-n$ är en rot til denna æquation, beviſes äfven derigenom, at diviſion med $x-m+n = o$ ger utan reſt quotienten $x^4+(m-n).x^3+(m^2-3mn+n^2).x^2 + (m^3-2m^2n-2mn^2+n^3).x + m^4-m^3n + m^2n^2-mn^3+n^4 = o$. (C).

Denna æquation bör fäleds innehålla de fyra öfriga rötterna, men tyckes förebåda mycken vidlyftighet, emedan den icke kan tvingas ned genom någon rationel Diviſor af någondera graden. Men jag börjar dock icke ſtrax at upplöſa den ſåſom Biquadratiſk. Den enda utvägen, ſom eljeſt vanligt vis vore öfrig, vo-

re

re methoden at ſöka *Surda Diviſorer:* den vore dock hår mera ån beſvårlig för de ſammanſatte *Litterella* Coëfficienternas ſkull. Til undvikande deraf har jag gripit til följande helt beſynnerliga råd. Jag ſer at (C) år vål icke ſjelf en *Æquatio reciproca*, men Functionerna af m och n i hvarje Coëfficient hafva dock en ſådan Form. Jag förenar derföre methoden at finna *rationella* quadratiſka Diviſorer med Låran om *Æquationibus reciprocis*, och finner derigenom ganſka lått de tvånne irrationella quadratiſka diviſorer, hvaraf æquation är ſammanſatt. Förſt ſåttes o i ſtället för x, då blott ſiſta termen $m^4 - m^3n + m^2n^2 - mn^3 + n^4 = o$ blir quar. Denna år en *Æquatio reciproca*, och uplöſes lått, enligt hvad i början af denna §. år viſadt, då den befinnes vara en product af $mn \frac{-1+\sqrt{5}}{2} \cdot mn + n^2$ och $m^2 \frac{-1-\sqrt{5}}{2} \cdot mn + n^2$. Åfven ſå når n ſåttes $= o$, fås $x^4 + mx^3 + m^2x^2 + m^3x + m^4 = o$ åfven en *Æquatio reciproca*, och en product af $x^2 + \frac{1+\sqrt{5}}{2} \cdot mx + m^2$ ſamt $x^2 + \frac{1-\sqrt{5}}{2} \cdot mx + m^2$. Sättes ånteligen $m = o$, fås $x^4 + nx^3 + n^2x^2 + n^3x + n^4 = o$ likaledes en en product af $x^2 + \frac{1+\sqrt{5}}{2} \cdot nx + n^2$ och $x^2 + \frac{1-\sqrt{5}}{2} \cdot nx + n^2$. Af deſſa *ſårſkilda* Factorer ſes nu lått, af hvilka delar de tvånne *hela* Quadratiſka Factorerna til hela æquation ſkola beſtå, hvilken finnes vara en product af $x^2 +$

$\frac{1-\sqrt{5}}{2} \cdot (m+n) \cdot x + m^2 \frac{-1-\sqrt{5}}{2} \cdot mn + n^2 = 0$

och $x^2 + \frac{1+\sqrt{5}}{2} \cdot (m+n) \cdot x + m^2 \frac{-1+\sqrt{5}}{2} \cdot mn + n^2 = 0$, hvilka uplöſte måſte gifva de fyra återſtående vården af x i æquation (B). Och då får man

Ur fórſta $x = \frac{1}{2}\left(\frac{-1+\sqrt{5}}{2} \cdot (m+n) + (m-n)\sqrt{\frac{(-5-\sqrt{5})}{2}}\right)$

Factoren $x = \frac{1}{2}\left(\frac{-1+\sqrt{5}}{2} \cdot (m+n) - (m+n)\sqrt{\frac{(-5-\sqrt{5})}{2}}\right)$

Ur ſenare $x = \frac{1}{2}\left(\frac{-1-\sqrt{5}}{2} \cdot (m+n) + (m-n)\sqrt{\frac{(-5+\sqrt{5})}{2}}\right)$

Factoren $x = \frac{1}{2}\left(\frac{-1-\sqrt{5}}{2} \cdot (m+n) - (m+n)\sqrt{\frac{(-5+\sqrt{5})}{2}}\right)$.

Om vi nu kaſta ógonen tilbaka på de i denna §. anfórda imaginaira värden af $\sqrt{^5}\,1$, finna vi, at man får det fórſta af de nu nyſs fundna vården af x, om m multipliceras med fórſta imaginaira $\sqrt{^5}\,1$ och n med den andra. Det andra vårdet af x fås hår, om man gór tvårtom. De tvånne återſtående vården af x fås genom et lika fórfarande med de tvånne återſtående Enhetens rótter. Et ſádant ſammanhang imellan *femte rótterna af Enheten, och rótterna i en æquation af femte graden af Formen* (B) viſar en ógonſkenlig likhet med Cubiſka æquationerna. Af ſjelfva methoden ſes, at de tvånne fórſta imaginaira Uttrycken af $\sqrt{^5}\,1$ nemligen $\frac{1}{2}\left(\frac{-1+\sqrt{5}}{2} + \sqrt{\frac{(-5-\sqrt{5})}{2}}\right)$ och

och $\frac{1}{2}\left(\frac{-1+\sqrt{5}}{2} - \sqrt{\frac{(-5-\sqrt{5})}{2}}\right)$, som blott skilja sig på stora quadratrotens tekn, höra tilhopa och vexlas om med hvarannan; åfven så de tvånne sista. Men et af de tvånne första kan icke nyttjas tilhopa med et af de tvänne sista.

En annan likstämmighet med Cubiska æquationerna år följande. Om i Hufvud-roten $x = \sqrt[5]{\frac{1}{2}b + \sqrt{\frac{1}{4}b^2 - p^5}} + \sqrt[5]{\frac{1}{2}b - \sqrt{\frac{1}{4}b^2 - p^5}} = m+n$, quadrat-roten $\sqrt{(\frac{1}{4}b^2 - p^5)}$ år omöjelig, åro alla fem vården af x i æquation (B) möjeliga i sig sjelfva, oaktadt Formen af förenämde expression på x vore irreductible; men år bemälte quadrat-rot möjelig, så har x blott et enda möjeligt värde, neml. det som finnes genom Hufvud-Formlen. Beviset häraf år klart. Låt i förra händelsen $\sqrt[5]{\frac{1}{2}b + \sqrt{\frac{1}{4}b^2 - p^5}}$ föreställas genom $M+N\sqrt{-1}$, så måste $\sqrt[5]{\frac{1}{2}b - \sqrt{\frac{1}{4}b^2 - p^5}}$ föreställas genom $M-N\sqrt{-1}$ (rötterna må kunna verkeligen utdragas eller ej; deras vården hafva åtminstone en sådan Form); och då blir $m+n$ (första roten) $= 2M$, och $m-n = 2N\sqrt{-1}$. Då dessa vården insättas i de andra fyra Expressionerna, realisera de inbillade quantiteterna hvarannan, och alla rötterna blifva verkeliga. Men vore $\sqrt{(\frac{1}{4}b^2 - p^5)}$ möjelig, och $\sqrt[5]{\frac{1}{2}b + \sqrt{\frac{1}{4}b^2 - p^5}} = M+N$, samt $\sqrt[5]{\frac{1}{2}b - \sqrt{\frac{1}{4}b^2 - p^5}} = M-N$, och således $x = m+n = 2M$, och $m-n = 2N$; så vore väl första vårdet $2M$ möjeligt, men då de möjeliga vården af $m+n$ och $m-n$ insättas i de andra uttrycken, blefve den omöjeliga delen icke uphäfven.

Den

Den nu anförda likformighet med Irreductibla Händelſen af tredje graden, år hår lika ſå ſvår at håfva ſom ſamma ſvårighet dår, ſå länge man icke kan uttrycka rötterna annars ån genom tvänne delar, det år genom en *Binomial-Expreſſion* $\sqrt[3]{r+\sqrt{r^2-q^3}} + \sqrt[3]{r-\sqrt{r^2-q^3}}$. Skall det då aldrig vara möjeligt at hitta på någon *Trinomial-Formel* för ſådana rötter?

§. 6.

Sjette rötterna af (1) åro ſtrax til hands. Man kan antingen ſtrax fåtta ett quadrat-rotmårke framföre defs Cubic-rötter, eller ock för likformigheten ſkull fåtta $x = \sqrt[6]{1}$, $x^6-1=0$. Denna æquation kan decomponeras på två ſått. 1) Efter man förut känner de tvänne naturliga vården $x=1$ och $x=-1$, kan man dividera æquation med $x^2-1=0$, då quotienten $x^4+x^2+1=0$ uplöſt ger de öfriga fyra rötterna $x=\pm\sqrt{\frac{(-1\pm\sqrt{-3})}{2}}$, hvaraf alla $\sqrt[6]{1}$ blefve $+1, -1, +\sqrt{\frac{(-1+\sqrt{-3})}{2}}, +\sqrt{\frac{(-1-\sqrt{-3})}{2}}, -\sqrt{\frac{(-1+\sqrt{-3})}{2}}, -\sqrt{\frac{(-1-\sqrt{-3})}{2}}$. 2) Kan $x^6-1=0$ föreſtållas genom producten $(x^3-1).(x^3+1)=0$, hvilka Factorer gifva $x=\sqrt[3]{1}$ och $x=(\sqrt[3]{-1}) = -\sqrt[3]{1}$. Hvaraf ſjette rötterna ur Enheten blifva de ſamma ſom Cubic-rötterna deraf, då förſt alla tre tagas med ſina råtta tekn, och ſedan alla med ombytta tekn. Altſå åro $\sqrt[6]{1} = +1, -1, \frac{-1+\sqrt{-3}}{2}, \frac{-1-\sqrt{-3}}{2}, \frac{+1-\sqrt{-3}}{2}, \frac{+1+\sqrt{-3}}{2}$,

Så

Så vida nu en och samma æquation gifvit bägge slags Expressioner, måste de i N:o 1 anförda kunna förvandlas til de i N:o 2; hvaraf man ledes på den satsen, at Enhetens imaginaira Cubic-rötter äro vexelvis hvarandras både Quadrater och Quadrat-rötter på en gång. Uphögningen bevisar det ock ögonskenligen. Låt ena roten til exempel $\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}$ uphöjas til quadrat, så får man igen den andra neml. $\frac{-1-\sqrt{-3}}{2}$. Således är den sednare den förras quadrat. Vill jag också ur den förra draga quadrat-roten, får jag åfven igen den andra, ty den sednares quadrat är lika med den förra roten. Derföre har man $\left(\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}\right)^2 = \left(\frac{-1-\sqrt{-3}}{2}\right)$ $= \sqrt{\left(\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}\right)}$, det är, utom sjelfva Enheten gifvas andra Expressioner af quantiteter af den beskaffenhet, at quadraten af en quantitet är lika stor med quadrat-roten af samma quantitet.

Om i æquation (A) (§. 5.) $n = 6$, blir $x^6 * - 6px^4 * + 9p^2x^2 * - 2p^3 - b = 0$ (D), och roten deraf $x = \sqrt[6]{\frac{1}{2}b + \sqrt{\frac{1}{4}b^2 - p^6}} + \sqrt[6]{\frac{1}{2}b - \sqrt{\frac{1}{4}b^2 - p^6}}$. Denna æquation är långt lättare än (B) af femte graden, och kan handteras som blott Cubisk, men för likformigheten skull vill jag fullfölja räkningen på sätt som förut. Låt förra rotmärket vara $= m$, det sednare $= n$, så fås $mn = p$, $m^6 + n^6 = b$, och æquation förvandlas til $x^6 - 6mnx^4 + 9m^2n^2x^2$

$-m^6-$

$-m^6-2m^3n^3-n^6=o$, hvars termer af blott jämna Exponenter gifva vid handen, at där äro två och två lika ſtora rötter af motſatta tekn. Den måſte fåledes icke allenaſt kunna divideras med $x-m-n=o$ utan ock med $x+m+n=o$, och följaktel. med $x^2-m^2-2mn-n^2=o$ på en gång. Efter förrättad diviſion har jag $x^4+(m^2-4mn+n^2).x^2+m^4-2m^3n+3m^2n^2-2mn^3+n^4=o$, hvilkens Factorer åro $x^2+(m+n).x+m^2-mn+n^2=o$ och $x^2-(m+n)x+m^2-mn+n^2=o$. Häraf får man

Af förſta $x=-\frac{1}{2}.(m+n)+\frac{1}{2}.(m-n).\sqrt{-3}$
Factoren $x=-\frac{1}{2}.(m+n)-\frac{1}{2}.(m-n).\sqrt{-3}$
Af ſednare $x=+\frac{1}{2}.(m+n)+\frac{1}{2}.(m-n).\sqrt{-3}$
Factoren $x=+\frac{1}{2}.(m+n)-\frac{1}{2}.(m-n).\sqrt{-3}$.

Om vi nu gå tilbaka til alla Uttryck af $\sqrt[6]{1}$ (nårvarande §. N:o 2.), ſe vi tydligen, at det hår anförda förſta vårdet af x fås, om m multipliceras med förſta imaginaira Expreſſion af $\sqrt[5]{1}$ och n med den andra. Gör man tvårtom, fås det andra x. Åfven få kan det tredje och fjerde vårdet af x fås genom den tredje och fjerde imaginaira Expreſſion af $\sqrt[6]{1}$.

Denna Analogien gåller hela vågen, hvad den uplösliga Formen (A) eller $x^n-npx^{n-2}+\frac{n.n-3}{2}p^2x^{n-4}-\frac{n.n-4}{2}.\frac{n-5}{3}.p^3x^{n-5}+\frac{n.n-5}{2}.\frac{n-6}{3}.\frac{n-7}{4}p^4x^{n-8}$ &c. $-b=o$ angår.

Man formerar Binomium $\sqrt[n]{\frac{1}{2}b+\sqrt{\frac{1}{4}b^2-p^n}}+\sqrt[n]{\frac{1}{2}b-\sqrt{\frac{1}{4}b^2-p^n}}$, och multiplicerar det förſt med $(+1)$ ſåſom förſta $\sqrt[n]{1}$, ſå har man förſta vårdet

vårdet af x; derpå multiplicerar man med (-1), om någon sådan $\sqrt[n]{1}$ gifves (hvilket händer i denna §.) så har man den andra roten. Derpå multiplicerar man Binomii delar med imaginaira rötterna $\sqrt[n]{1}$ vexelvis, följandes altid et sådant par til *Radices Conjugatæ*, som icke skilja sig på annat än den mäst sammansatte quadratrotens tekn; så får man alla rötterna af æquation, utan någon särskild solution för hvarje rot, eller æquations nedtvingande genom divisorer. Allt kommer derföre därpå an, at hafva Enhetens rötter uträknade. De uplösningar jag hittils anfört, hafva blott varit lämpade at bevisa sjelfva reglan. Jag kan på lika sätt bevisa henne til ock med Tionde graden med särskilda Solutioner, så länge frågan är om Formen (A). Lät til exempel n vara $= 9$, så kan æquation divideras med $x-m-n=0$. Den däraf upkomne Quotienten af ottonde graden har lyckligt vis m och n lika afficierade i sina Coëfficienter. Den kan derföre, äfven som i §. 5. genom förening af divisors-methoden med *æquationibus reciprocis*, nedtvingas til hälften, och följakteligen uplösas såsom Biquadratisk. Vore $n=10$, får Formen (A) tvänne lika stora rötter par-tals, och blir lättare än då $n=9$. Så vida detta är klart af sig sjelf, vill jag nu, för at undvika vidlyftighet, lämna sjelfva æquation, och blott sysselsätta mig med Enhetens rötter.

§. 7.

Vi komma nu til dem, hvilka af alla Tio äro de mäst inveklade, neml. Sjunde rötterna. Då nu $x = \sqrt[7]{1}$, $x^7 - 1 = 0$, och division sker med $x-1=0$, fås $x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2$

 $+ x$

$+ x + 1 = o$ åfven en *æquatio reciproca.* Dividerad med x^3 kan den få följande Form

$$\frac{x^3}{1} + \frac{1}{x^3} + \frac{x^2}{1} + \frac{1}{x^2} + \frac{x}{1} + \frac{1}{x} + 1 = o.$$

När nu fåttes $\frac{x}{1} + \frac{1}{x} = z$, fås åfven fom i §. 5.

$$\frac{x^2}{1} + \frac{1}{x^2} = z^2 - 2$$

multipl. med $\frac{x}{1} + \frac{1}{x} = z$

få fås $\frac{x^3}{1} + \frac{1}{x^3} + \frac{x}{1} + \frac{1}{x} = z^3 - 2z$

eller $\frac{x^3}{1} + \frac{1}{x^3} = z^3 - 2z - z = z^3 - 3z.$

Om nu de fundna vården af $\frac{x^3}{1} + \frac{1}{x^3}$, $\frac{x^2}{1} + \frac{1}{x^2}$, $\frac{x}{1} + \frac{1}{x}$, fåttas in i æquation, upkommer $z^3 + z^2 - 2z - 1 = o$, hvilken icke låter dividera fig. Jag fätter derför $z = y - \frac{1}{3}$, få förvandlas den til $y^3 * - \frac{7y}{3} - \frac{7}{27} = o.$ Roten häraf utdragen och bragt til fit fimplafte utfeende, ger $y = \frac{1}{3}(\sqrt[3]{\frac{7}{2}.1 + 3\sqrt{-3}} + \sqrt[3]{\frac{7}{2}.1 - 3\sqrt{-3}})$, hvaraf $z = y - \frac{1}{3} = \frac{1}{3}(-1 + \sqrt[3]{\frac{7}{2}.1 + 3\sqrt{-3}} + \sqrt[3]{\frac{7}{2}.1 - 3\sqrt{-3}})$. Men af $\frac{x}{1} + \frac{1}{x} = z$ har man åfven fom i §. 5.

$x =$

$x = \frac{z \pm \sqrt{(z^2-4)}}{2}$; altså blir $x = \sqrt[7]{1} =$

$\frac{1}{2.3}\left(-1+\sqrt[3]{\frac{7}{2}.1+\sqrt{-3}}+\sqrt[3]{\frac{7}{2}.1-3\sqrt{-3}}\right)$

$\pm\frac{1}{2.3}\sqrt{\left(+\sqrt[3]{\frac{7}{2}.1+3\sqrt{-3}}^{2}+\sqrt[3]{\frac{7}{2}.1-3\sqrt{-3}}^{2}\right.}$

$\left.-2\left(\sqrt[3]{\frac{7}{2}.1+3\sqrt{-3}}+\sqrt[3]{\frac{7}{2}.1-3\sqrt{-3}}\right)-3.7\right)$

Deſſa åro de tvånne förſta imaginaira värden af $\sqrt[7]{1}$, hvilka åro hvarandras Makar och korsvis böra multiplicera delarne af roten $x = \sqrt[7]{\frac{1}{2}b+\sqrt{\frac{1}{4}b^2-p^7}} + \sqrt[7]{\frac{1}{2}b-\sqrt{\frac{1}{4}b^2-p^7}}$ i den oftanämnda æquation. För at finna de öfriga, påminner man ſig at de Cubiſka rotmärken upkommit af en Cubiſk æquation, och böra, för at gifva de andra Cubic-rötterna, vexelvis multipliceras med Enhetens Cubic-rötter. Om jag derföre förſt i anförda Expreſſion af $\sqrt[7]{1}$ på en gång multiplicerar $\sqrt[3]{\frac{7}{2}.1+3\sqrt{-3}}$ med $\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}$ och åfven den förras quadrat med den ſednares, ſamt $\sqrt[3]{\frac{7}{2}.1-3\sqrt{-3}}$ med $\frac{-1-\sqrt{-3}}{2}$ och quadraten med quadraten; upkomma, förmedelſt ſtora quadrat-rotens dubla tekn, åter tvänne nya *radices conjugatæ*. Och med en omvänd multiplication fås de tvånne ſiſta. För at ſpara rum och möda vid Tryckningen har jag blott anfört de tvånne förſta.

§. 8.

Men ottonde rötterna åro ſå mycket låttare. Emedan $x = \sqrt[8]{1}$, $x^8 - 1 = 0 =$

$(x^4-1) \cdot (x^4+1) = (x^2-1) \cdot (x^2+1) \cdot (x^4+1)$, får man genaft ur fiftnämnde Factorer alla otta värden af $x = \sqrt[8]{1}$, nemligen $+1$, -1, $+\sqrt{-1}$, $-\sqrt{-1}$, $+\sqrt{(+\sqrt{-1})}$, $-\sqrt{(+\sqrt{-1})}$, $+\sqrt{(-\sqrt{-1})}$, $-\sqrt{(-\sqrt{-1})}$.

§. 9.

Nionde rôtterna af (1) hafva icke eller någon fvårighet. De åro Cubic-rôtter af Cubic-rôtterna i §. 3. Hårvid bôr märkas, at $\sqrt[3]{a} = \sqrt[3]{(a \cdot 1)} = \sqrt[3]{a} \times \sqrt[3]{1}$, det år, at Cubic-roten af en quantitet bôr multipliceras med Cubic-rôtterna af Enheten, för at få alla defs tre vården. Når altfå i nårvarande händelfe Cubic-roten fkall dragas ur Enhetens Cubic-rôtter, bôr hvarje Expreffion fom fås, multipliceras med en i fånder af Enhetens Cubic-rôtter, hvaraf upkomma fôljande nio vården af $\sqrt[9]{1}$ nemligen: 1, $\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}$, $\frac{-1-\sqrt{-3}}{2}$; $\sqrt[3]{\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}}$, $\sqrt[3]{\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}} \times \frac{-1+\sqrt{-3}}{2}$, $\sqrt[3]{\frac{-1-\sqrt{-3}}{2}}$ $\times \frac{-1-\sqrt{-3}}{2}$; $\sqrt[3]{\frac{-1-\sqrt{-3}}{2}}$, $\sqrt[3]{\frac{-1-\sqrt{-3}}{2}} \times \frac{-1+\sqrt{-3}}{2}$, $\sqrt[3]{\frac{-1-\sqrt{-3}}{2}} \times \frac{-1-\sqrt{-3}}{2}$.

De famma finnas åfven genom $x = \sqrt[9]{1}$, $x^9-1 = 0 = (x^3-1) \cdot (x^6+x^3+1)$. Om jag i femte och fjette vårdet uphöjer $\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}$ eller $\frac{-1-\sqrt{-3}}{2}$ til Cub, för at flytta Factoren under

under Cubiſka rotmärket, ſå alla tre Expreſſionerna den fjerde, femte och ſjette i ordningen, lika utſeende, näml. $\sqrt{\frac{3-1+\sqrt{-3}}{2}}$. Lika ſå år det med de tre ſiſta, Men enligt ſättet af ſin uprinnelſe hafva de ſkiljaktigt utſeende.

§. 10.

Om man ur femte rötterna af Enheten drar ut quadrat-roten, ſom altid har dubbelt tekn, måſte man få alla tio rötterna af Exponenten 10. Æquation ſjelf ($x = \sqrt[10]{1}$, $x^{10}-1=0$) ger det ock vid handen. Efter de verkeliga rötterna åro $(+1)$ och (-1), dividerar man med $x^2-1=0$, då quotienten blir $x^8 + x^6 + x^4 + x^2 + 1 = 0$. Denna æquation är aldeles lika med den i §. 5. för femte rötterna, blott at här ſtår x^2 ſå ofta i §. 5. ſtår x. Derföre måſte x^2 här vara lika ſtor med x där, och ſåleds blifva x här lika med quadrat-rötterna ur femte rötterna af Enheten. Tionde rötterna blifva derföre uttryckta, om man ſätter quadrat-rotmärket framföre femte rötterna. Detta år en method. Den tyckes vara den naturligaſte vid förſta påſeendet, och år dock den aldraſåmſta. För at få en bättre, märke vi at $x^{10}-1=0$ åfven kan decomponeras i $x^5-1=0$ och $x^5+1=0$, hvaraf $x=\sqrt[5]{1}$ ſamt $x=(\sqrt[5]{-1}=)-\sqrt[5]{1}$. Efter denna anvisning ſkola tionde rötterna åfven fås, då man rätt och ſlätt, utan at draga ut någon quadrat-rot, tager femte rötterna förſt ſom de ſtå med ſina tekn, och ſedan med ombytta tekn. Men efter en och ſamma æquation gifvit bägge methoderna, ledes man på den ſlut-

fatfen, at quadrat-rótterna af femte rótterna måfte finnas igen ibland femte rótterna fjelfva, och at man fáledes kan umbåra det efter fórfta methoden fóreflagna quadrat-rotmárket. At få år, bevifer åfven fjelfva Elevation. Uphójer man til exempel fórfta imaginaira Expreffion af $\sqrt{}^{2}1$ i §. 5. til quadrat, få fás den tredje igen, och få vidare. Fóljakteligen om jag ur den tredje vil draga ut quadrat-roten, fá har jag henne redan fårdig i den fórfta. Och på detta fättet måfte alla femte rótterna i §. 5. tagna, både jakade och nekade, utgóra alla Tio tionde rótterna af Enheten. De åro fóljakteligen redan dår gifna.

§. 11.

Den egenfkapen hos quantiteter, at vara hvarandras quadrater och quadrat-rótter antingen fárfkildt eller på en gång, tilhórer icke blott Enhetens Cubic-rótter och femte rótter, utan alla fádana defs rótter utan ånda, fom hafva en ojámn Exponent. I fólje háraf år dylika quantiteters antal ándeligt, hvilket jag nu vil bevifa.

Låt n vara ett helt men *ojámt* Tal, och $2n$ fóljakteligen *jámt*. Om nu fättes $x = \sqrt{}^{n}1$, få åro alla vården af $\sqrt{}^{n}1$ rótterna i æquation $x^{n}-1=0$. Ville man återigen fátta $y = \sqrt{}^{2n}1 = \pm \sqrt{}^{2}\sqrt{}^{n}1$, få voro alla vården af $\pm \sqrt{}^{2}\sqrt{}^{n}1$, rótterna i æquation $y^{2n}-1=0$. Men denna upldfes i Factorerna $y^{n}-1=0$ och $y^{n}+1=0$, hvaraf $y = \sqrt{}^{n}1$ och $y = \sqrt{}^{n}-1 =$ (efter n år udda) $-\sqrt{}^{n}1$, eller på en gång $y = \pm \sqrt{}^{n}1$. Nu var $y = \pm \sqrt{}^{2}\sqrt{}^{n}1$, derfóre år $\pm \sqrt{}^{2}\sqrt{}^{n}1 = \pm \sqrt{}^{n}1$. Hvaraf fes, at quadrat-

drat-rötterna ur $\sqrt^n 1$ fås igen utan utdragning, når $\sqrt^n 1$ tagas som de stå orubbade både jakade och nekade; och således når man vill draga quadrat-roten ur en $\sqrt^n 1$, är det altid en annan $\sqrt^n 1$, som utgör en sådan quadrat-rot.

Så länge nu n är et *ojämt* Tal, föreställer æquation $x^n - 1 = o$ med sina vården af x alla sådana quantiteter in infinitum, hvareft quadrat-roten ur *en* är gifven genom *en annan*. Men för at få n at utmärka alla möjeliga *ojämna* Tal, sättes $n = 2m + 1$, då æquation blir $x^{2m+1} - 1 = o$, i hvilken i stället för m kunna insättas alla numror i sin naturliga ordning 0, 1, 2, 3, 4 &c. hvarigenom æquation förvandlas til $x^1 - 1 = o$, $x^3 - 1 = o$, $x^5 - 1 = o$, $x^7 - 1 = o$, $x^9 - 1 = o$, &c. hvilka alla böra uplösas, för at få alla quantiteter af oftanämnde art.

Försöker man med alla $\sqrt^1 1$, $\sqrt^3 1$, $\sqrt^5 1$, $\sqrt^7 1$, och $\sqrt^9 1$, så bestyrkes sjelfva satsen af utgången, ty de befinnas alla ega den i fråga varande egenskapen. Det är ock klart, at inga andra quantiteter, ån Enhetens ojämna rötter, kunna hafva bemälte egenskap.

Sant är väl at, om P är Peripherien til radien 1, och m och n äro hvilka hela Tal som behagas, är $\sqrt^n 1 = Cof \frac{P}{n} \pm \sqrt{-1} \cdot Sin \frac{P}{n} =$ $Cof \frac{mP}{n} \pm \sqrt{-1} \cdot Sin \frac{mP}{n} = \left(Cof \frac{P}{n} \pm \sqrt{-1} \cdot Sin \frac{P}{n} \right)^m$ $= (\sqrt^n 1)^m$, det är, om rötterna $(\sqrt^n 1)$ uphöjas til hvad dignitet (m) som behagas, fås altid bemälte dignitet igen bland rötterna $(\sqrt^n 1)$ sjelfva utan uphögning; men deraf följer aldeles icke tilbaka, at rötterna $(\sqrt^m)$ ur $\sqrt^n 1$ åfven

ven skola altid finnas bland rötterna ($\sqrt[n]{1}$) sjelfva, utan at man skulle behöfva et nytt rot-märke. Jag säger, at det icke altid följer; ty om n icke är udda, skola vi strax se vederspelet. Låt oss til exemp. skärskåda $\sqrt[8]{1}$ neml. $+1, -1, +\sqrt{-1}, -\sqrt{-1}, +\sqrt{(+\sqrt{-1})}, -\sqrt{(+\sqrt{-1})}, +\sqrt{(-\sqrt{-1})}, -\sqrt{(-\sqrt{-1})}$. Jag må nu uphöja hvilkendera af dessa jag vill til quadrat, så finner jag altid quadraten färdig förut i någondera af rötterna; men vill jag draga ut quadrat-roten af dem, så finnes den väl förut ibland rötterna sjelfva, så länge jag håller mig vid de fyra första. Men för de fyra sista nödgas man sätta et nytt rotmärke, emedan deras quadrat-rot icke förut finnes ibland alla otta.

§. 12.

Man lär få nöja sig med de i föregående §§. upgifna rötterna. De elfte i ordningen tyckas vara aldeles otilgängeliga, så länge man icke är nögd med annat än absoluta Algebraiska Expressioner. Genom methoden i §. 5. kunna de väl tvingas så lågt neder, at de bero på uplösningen af æquation $z^{11}+z^{4}-4z^{3}-3z^{2}+3z+1=0$; men så mycket jag hittils haft tid at skärskåda saken, kan denna icke bringas til någon uplöslig Form; så at man här lär nödgas stadna med sådana rötter, hvilkas Exponenter äro Prim-Tal. Åt æquation $x^{11}-1=0$ låter föreställa sig genom producten af Factorerna $x-1=0$, $xx-2x\,Cof\frac{P}{11}+1=0$, $xx-2x\,Cof\frac{2P}{11}+1=0$, $xx-2x\,Cof\frac{3P}{11}+1=0$, $xx-2x\,Cof\frac{4P}{11}+1=0$,

$+ 1 = o$, $xx - 2x\,Cof\,\frac{5P}{11} + 1 = o$ fullgör icke hela vår åftundan; ty, emedan alla dylika $2\,Cof\,\frac{P}{11}$, $2\,Cof\,\frac{2P}{11}$ &c. åro $= \frac{xx+1}{x}$ då x är roten i æquation $x^{11} - 1 = o$, få borde man Algebraice kunna uplöfa fiftnåmnde æquation, för at Algebraice uttrycka alla dylika Cofinus, eljeft begår man *Circulum in demonftrando*. Ville man återigen taga värdet af deffa Cofinus ur Taflorna, få är det blott en approximation och ingen folution.

Men vore den fökta rotens Exponent en product af tvånne eller flera af de redan fundna rötternas Exponenter; kan den förftnåmnda roten finnas genom de fiftnåmnde. Härvid påminner man fig, at $\sqrt{}^{m}a = \sqrt{}^{m}a \,.\, 1 = \sqrt{}^{m}a \,.\, \sqrt{}^{m}1$, det år, at en rot ur hvad ftorlek fom hälft, kan multipliceras med alla Enhetens rötter af famma Exponent. Vill man nu hafva alla $\sqrt{}^{35}1 = \sqrt{}^{7}\sqrt{}^{5}1$, år klart, at man ur femte rötterna bör draga fjunde roten, få har man fem Expreffioner, hvilka alla böra multipliceras med alla $\sqrt{}^{7}1$ för at få alla 35 rötterna $\sqrt{}^{5\cdot 7}1$. Lyckligt vis kunna alla fjunde rötterna ur $\sqrt{}^{5}1$ utdragas utan at fätta före något nytt rotmärke, ty de finnas ibland rötterna fjelfva, emedan *alla fem* uphögda til fjunde digniteten gifva *alla fem* tilbaka. Uphöjer man til exemp. förfta imaginaira $\sqrt{}^{5}1$ (§. 5.) til fjunde digniteten, fås den tredje igen, och få vidare. Altfå år fjunde roten ur den fiftnåmnda lika med den förftnåmnda orubbad. Och på detta fättet åro femte rötterna ur Enheten

tillika

tillika ſjunde rötterna ur ſig ſjelfva. Om alla derföre multipliceras med alla ſju $\sqrt[7]{1}$, fås alla trettio fem $\sqrt[35]{1}$.

Men hade man velat taga alla $\sqrt[2.8]{1}$ eller alla $\sqrt[16]{1}$, ſå hade man nödgats gripa til nya rot-märken framföre de fyra ſiſta $\sqrt[8]{1}$. För öfrigt borde man förfara på lika ſätt, *mutatis mutandis*.

Af det förſt anförda Exemplet ſes, at man kan upgifva alla vården af x i æquation $x^{35}-1=o$. Deviderar man med $x-1=o$, fås quotienten $x^{34}+x^{33}+x^{32}+x^{31}+$ &c. $+x+1=o$, ſom icke innehåller något rationelt ja icke något möjeligt värde af x; och man kan dock upgifva alla defs rötter, Utan at gå den hår utſtakade vågen, ſkulle det vara aldeles ogörligt; ty genom ſjelfva *methodus æquationum reciprocarum* kan den väl ſänkas ned til 17:de graden, men omöjeligen lägre.

Af hvad redan år anfördt år lätt at ſe, at man kan finna alla rötterna af æquation $x^{n-1}+x^{n-2}+x^{n-3}+x^{n-4}+$ &c. $+x+1=o$, ſå länge n betyder något Tal, ſom kan upkomma af numrorna 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, då antingen en af dem tages enſam, eller två af dem multipliceras tilhopa, eller tre, eller fyra &c. i alla möjeliga combinationer. Låt til ex. $n=3.5.7$, ſå innehölle æquation $x^{3.5.7}-1=o$ alla $\sqrt[3.5.7]{1}$. Men efter alla $\sqrt[3]{1}$, alla $\sqrt[5]{1}$ ſamt alla $\sqrt[7]{1}$ åro bekanta, kan man finna alla Expreſſioner af $\sqrt[3.5.7]{1}$ på ſamma ſätt ſom förut ſkedt med $\sqrt[5.7]{1}$; det år, alla vården af x i æquation $x^{5.5.7}-1=o$. Om nu æquation divideras med $x-1=o$, blifva alla de andra rötterna vården af x i quotienten

ten $x^{104} + x^{103} + x^{102} +$ &c. $+ x + 1 = o$, ſom i nårvarande händelſe ſvarar emot $x^{n-1} + x^{n-2} +$ &c. $+ x + 1 = o$. Sådana Phænomener i Calculen förtjena all upmärkſamhet, ehuru man icke ſtrax ſkulle inſe nyttan deraf.

Hvad angår de i §§. 1-10 anförda Formerna af alla Enhetens rötter til och med den tionde, få förtjenar at anmärkas, at intet rotmärke öfverſtiger tredje graden, men väl kan et rotmärke innefluta et eller flera under ſig. De numror återigen, ſom förekomma framföre och under rotmärken, åro inga andra ån 1, 2, 3, 5, 7 (alla Prim-Tal under 10) eller någon product eller quotient af dem; men aldrig något Prim-Tal öfver 10. I $\sqrt[3]{1}$ ſynes 3 förſta gången i $\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}$; 5 förekommer på lika ſätt förſta gången i vården af $\sqrt[5]{1}$, och 7 i vården af $\sqrt[7]{1}$.

TETRODON MOLA, beſkrifven

Af

A. J. RETZIUS.

Ibland de ſällſyntare Hafsdjur vid Svenſka Stränder år ofelbart *Tetrodon Mola* (Tab. IV). Mig åro åtminſtone icke bekanta mer än tre exemplar däraf, ſåſom tagna på Svenſk bottn: et nemligen ej långt ifrån Uddevalla, et vid Halmſtad och et vid Landscrona. Det förſta vet jag intet mera om, ån at det upſtoppadt ſkall finnas

finnas hos Apothekaren Herr BERGIUS i Uddevalla. Det andra kom väl uti Herr Aſſeſſor MONTINS händer, ſom ock låt afteckna det; men det var redan ſå af röta medtaget, at det icke tjente hvarken at förvara eller anatomiſera. Det tredje blef d. 8 November ſiſtlidne år, om morgonen funnet en half mil från Landscrona helt ſtilla liggande på vattnet, och dår af en båtskarl uptaget, ſamt af Herr Handelsman MARTINSSON benåget hitſåndt. Detta exemplar år det, hvaröfver jag haft tilfälle göra några anmärkningar. Jag beklagar blott, at de åro långt ofullſtåndigare, ån jag hade önſkat kunna aflämna dem; ty dels felas mig alla Auctorer ſom beſkrifvit detta djur, utom de jag får tilfälle nedanföre nåmna; dels unnade jag des hamn åt Kongl. Carolinſka Academiens Natural-ſamling, hvarföre det ock på helt annat ſått måſte handteras, ån om en fulkomlig beſkrifning öfver des ut och invårtes delar ſkolat göras.

At denna ſlags *Laggbuk* blir mycket ſtor, bevittnar Herr MONTI uti 3:de Tomen af Actis Bonon. hvareſt han beråttar ſig haft en, ſom vågde öfver 400 ℔, hvilken når man betraktar djurets hoptryckte ſkapnad, måſte göra en anſenlig omkrets, då denne ſom ficks ifrån Landscrona ej vågde öfver 12 ℔. Des ſtorlek kan af följande måtning inhåmtas.

	fot	tum	lin.
Längden från öfre kåkens ſpets til det ytterſta af ſtjerten - -	1	11	0
Bredden ſtrax vid främre baſis af Rygg och Gumpfenorna -	1	3	9
Långden från öfre kåkſpetſen til nåsbårarna - - - - -	0	2	9

Lång-

Långden til kanten af ögat	0	3	3
- - - - af andhålet	0	7	0
Långden från nedre kekens ſpets til Apertura ani	1	2	2
Ryggfenans långd	0	9	0
- - bredd vid baſen	0	4	0
Gumpfenans långd	0	8	4
- - bredd vid baſen	0	4	0
Stjertfenans ſtörſta bredd	0	1	9
- - bandets	0	2	3
Bröſtfenornas ſtörſta långd	0	3	3
- - - - bredd	0	2	6
Ögats diameter	0	1	1
Munnens bredd	0	1	2
Diſtancen imellan bägge läpparna när de åro ſtarkt utſpårrade	0	1	1

Munnen utſpårrad år oval, förſedd med tvånne benaktige något utſtående kekar, af hvilka den öfre år litet kluſven, den undre hel, något ſpetſig och innan för ſpetſen litet ſkräflig af ſmå uphögningar.

I ſvalget har den tre par bruſk, ſom ſitta i ſina muſklar dölgde, men åro förſedde med fina ſpetſiga, inåtbögda tänder. Det ytterſta paret har på hvardera 7, de andra bägge paren på hvardera 6 ſtycken ſådana ſkarpa tänder, dem djuret tycks efter behag kunna aldeles indraga och utſkjuta (*).

Ögo-

(*) Sedan djuret blifvit väl tort, blef jag varſe några omſtändigheter, ſom desförinnan icke kunde märkas. Det har i bägge kekar tänder, hvilka ſitta innanför kekſpetſarne; men åro på det otorkade djuret aldeles omärkelige, vidare än hvad om nedra keken ſåges. Jag har mycket ſvårt, at beſkrifva dem, ſå at det blir rätt begripeligt. Jag vet icke heller med viſshet, om de utgöra 5 ſtycken två-

Ögonen åro aldeles cirkelrunda, nåſtan platta, förſedda med en tjock membrana nictitans, ſom bakifrån kan betäcka hela ögat. Näsborarne åro ſmå, dock det främre paret ſtörre. Utom deſſe har jag ej kunnat finna de foramina quatuor majora, ſom Artedi omtalar, ehuru noga jag ſökt.

Andhålet, ſom ſitter framman före tått intil Bröſtfenan, år ovalt och tillſlutet af en hudaktig lucka, hvilken år lös åt Bröſtfenan til, och faſthängande vid den ſidan ſom vettar åt ögat.

Bröſtfenan, ſom ſitter nåſtan lika långt ifrån buken ſom från ryggen, år liten, bakvånd, oval och rundad för ändan, har 14 ſtrålar.

Rygg och Gumpfenan, ſom ſitta mitt emot hvarannan, och ſå långt tilbaka, at deras förening med Stjertfenan formerar en linea med kroppens ſlut, har hvardera 17 ſtrålar, af hvilka de bakerſte knapt åro märkelige, och 6, 7, 8, 9, långſt.

Från främre baſis af deſſa går en art af et ſkrynkligt Ligament, ſom omgifver hela rundningen

---

klufne eller 5 par ſårade tänder; men de ſitta bakom hvarannan, och utgöra 5 inåt bögde rader, af hvilka den förſta år minſt, den andra ſtörre, den tredje och fjerde ån ſtörre, maſt lika och tätare hopſittande; den femte mindre ån deſſe.

I nedra keken har jag tydligen räknat 18 ſärſkilde, oordenteligen ſittande, olika ſtora tänder, trubbige och hoptryckte likaſom i öfra keken.

I det ſå kallade rynkbandet förſvinna genom torkningen alla ſkrynklorna. Däremot viſar ſig, at ſå väl rynkbandet ſom ſtjertfenan har 11 enkla ſtrålar, hvaraf de 8 mellerſta i yttra kanten af ſtjerten ſlutas i hvart ſit irregulert ſkapade ben, ſom år tunt i yttra kanten och anſenligen tjockare i den inra, från ½ til 1 tum bredt och ¼ til ½ tum l ngt.

ningen åfvan för Stjertfenan. Detta är någorlunda uttryckt i MONTIS figur, men den felar dels däri at skrynklorna åro för starka, dels formera de på mitt exemplar et sammanhångande Ligament och ej trådar särskildt som figuren utvisar.

Sjelfva Stjertfenan som vidtager nedan om det nämnda rynkbandet, är åfvenledes rundad för åndan, men mot rygg- och gumpfenan, med hvilka den sammanhånger, aftagande, i kanten vågig. Dock långt ifrån så starkt som MONTIS figur utvisar, på hvilken den åfven är för lång. Den har icke minsta spår til någon stråle, utan är aldeles en flottfena, eller pinna adiposa.

Anus sitter strax framman för Pinna Ani.

Rygg och buk åro bägge kólade; men buken långt tunnare och har en aldeles skarp kant.

Rygg och fenor äro svarta mot sidorna alt mera silfvergrå och buken hvit. Hela djuret är täckt med en tjock, seg och skarp hud. Det nämnda rynkbandet visar imellan den svarta färgen en blekt kóttfärgad bottn.

Det lilla som man af den invärtes byggnaden kunde observera, går jag förbi, såsom ofullständigt, och vill blott nämna, at i den större tarmen fanns en hel kylsa af hopvicklade Tæniæ ófver 20 til antalet, som voro säkert af en ån obeskrifven art; åtminstone finnes den icke bland Herr GOEZES Tæniæ.

Imedlertid måste jag bekänna, at det förtröt mig högeligen, at jag ej fick rätteligen anatomisera detta djuret, af den orsak, som förut är nämnd: muskelarnes skapnad och läge nedan om Buk-caviteten, de benen som tjena til styrka för rygg- och gumpfenan m. m. förtjena

all upmärksamhet. At djuret aldeles inga lungor har, utan fyra Bronchiæ på hvar sida, som få blod ifrån den strax öfver hjert-örat tvådelte ådren, var lått at märka.

Drågliga figurer på detta djur, som jag känner, äro: MONTIS i III Tomen af Actis Bononiensibus. Jag känner den dock allenast af copien i Hamburger Magazin 18 Bandets 1:sta stycke, som medföljer Herr TITII öfversättning. Denna är dock utom de förenämnde omständigheter, äfven däruti felaktig, at andhålet teknas cirkelrundt, samt rygg- och gumpfenan dels äro för breda, dels visa intet spår til strålar.

Short Diodon PENNANT Brit. Zool. Tom. 3. tab. 19 är för kort mot sin bredd, och visar utom des trasiga fenor.

Orthragoriscus sive Luna Piscis. Gesneri Hist. Anim. lib. IV. pag. 640. ed. Francof. 1620 är någorlunda; men JONSTONS och ALDROVANDI aldeles odugelige.

At Riddaren VON LINNÉ sjelf näppeligen sett djuret, har jag anledning at tro, ty i annat fall hade han icke sagt lævis, då det är skarpt skräfligt; icke heller hade han citerat Act. Bonon. Tom. II. t. 17 som tydeligen är et helt annat djur, och det samma med Herr PENNANTS oblong Diodon.

Den kan kallas

TETRODON Mola inermis, asper, compressus, rotundatus, cauda brevissima rotundata pinnis dorsali analique annexa, spiraculis ovalibus. Monti Act. Bonon. T. III. 1. fig. Hamb. Mag. Vol. 18. P. 1. fig. 1. Short Diodon PENNANT Brit. Zool. T. III. t. 19.

Orthra-

Orthragoriſcus ſive Luna Piſcis. Geſn. l. cit. Den andra deremot

TETRODON truncatur inermis, lævis, compreſſus, oblongus, cauda breviſſima pinnis dorſali analique annexa, ſpiraculis lunatis. Monti Act. Bonon. T. II. fig. 1. Hamb. Mag. Vol. 18. P. 1. fig. 2. oblong Diodon PENNANT Brit. Zool. T. III. t. 19.

Förſök til utſtakande af Tegars Läge, Skapnad och Storlek;

Af

JON. THEOD. FAGRÆUS, M. D.

Inledning.

1. Jordbrukaren hade icke förr träffat et ſlätt fält eller igenom undanrödjande af ſkog och ſten beredt ſig et ſådant; innan det föll honom in, at tänka på verktyg, hvarmedelſt de ſtarkare djuren kunde komma honom til hjelp och deltaga uti hans årliga möda.

2. I ſtälle för *Hacka* och *Spade*, upfanns då *Plog*, til mycken lättning i arbete, til vinning i tid.

3. Plögning och ſåning fördrade åkrens indelning i ſtörre och mindre ſtycken: uti Tunneland, Tegar och Fjårjar.

4. Alt hvad en Plogman om dagen hann plöja, kallades *Tunneland*, det ſom imellan hvarje hviloſtund upkördes, en *Teg* och den del af Tegen, ſom på en gång kunde handſås, en *Fjårje*.

5. Det är icke svårt at begripa, huru desse afdelningar, likasom Mått, Vigt och Mynt, uti olika Länder, fått olika vidd, skapnad och namn (*).

6. Igenom Regeringens visa förserg vardt Svenska Tunnelandet år 1739 fastståldt, til en oförånderlig vidd af 56000 □ fot; men Teg och Fjärje kunde icke få lått utstakas.

7. Så länge vår Åkerjord icke hunnit bringas til den redighet, som et Sånings-redskap fordrar; så måste Fjärjens bredd endast bero af Såningsmannens välbehag.

8. Men Tegars låge, skapnad och storlek, förtjena mer ån vanlig upmärksamhet, hvilket af följande, ehuru korta afhandling, torde kunna inhämtas.

I. Om Tegar i Allmänhet.

9. *Före* (Sulcus) är den grop, som Plogen, utan at återvända, efter sig lämnar (**).

10. *Anm.* Är denne kort; så förloras tid igenom många vändningar; är han lång; så mattas dragarne igenom okets långsamma tryckning och de åro då benägne at stadna på vägen.

11. 2 *Anm.* Jag antager så mycket hâldre fârens långd af 125 fot, som jämna tal uti Tunne- och Kappeland, uti Tegar och Fjärjar, derigenom vinnas. 12. *Fjär-*

(*) Det Romerska Tunnelandet (*Jugerum*) var 240 Romerska fot långt och 120 dito bredt = 20398 Svenska □ fot = $16\frac{7}{72}$ Svenska Kappeland + 15 □ fot. Då gamla Romerska foten, enligt Hr. NICANDERS Granskning, värderas til 99‴, 3 Svenska Geom. linier.

(**) De gamla Romare körde icke i länder mer ån 120 fina = 119 våra fot; Flämingarne omtrent 131 våra fot, hvaraf man må taga et medium: Fârens långd til 125 Svenska fot.

12. *Fjärje* är en Rectangel, som kan besås med 2:ne kast ifrån hvarje steg på medel-fåren.

13. 1 *Anm.* Som våra vanliga Sädes-arter kunna beqvämligen spridas til 7 fots bredd i kastet; så må en Fjärje vara 14 fot bred (4, 12 §§).

14. 2 *Anm.* Om då Fjärjen har 125 fots längd (11. §.) och 14 fots bredd; så håller han 1750 □ fot eller 1 Kappeland.

15. *Teg* kallas en Rectangel, som med Dike är afskild ifrån Åkrens likformiga delar.

16. 1 *Anm.* Om Tegens längd är = 125 och dess bredd = 56 fot; så är Areal-innehållet = 7000 □ fot = 4 Kappeland och Tegen = $\frac{1}{8}$ af 1 Tunneland (6, 14 §§.).

17. 2 *Anm.* En sådan Teg (16. §.), vill jag framdeles kalla *Storteg*; emedan ingen större må brukas.

18. Men Tegars Läge, Skapnad och Storlek måste råttas efter Landtmon och Jordmon.

II. Om Tegars Läge.

19. Alla Tegar på stupande mark böra tvärs öfver stupningen anläggas (*).

20. Ty, når alla ifrån högden kommande vattu-ådrar igenom Diken och Fårar afskåras, så får hvarje Teg icke mer regn eller snö, än det, som omedelbarligen uppå Tegen faller.

21. Öfverflödigt vatten får tilfälle, at igenom desse Diken afrinna utan at med haftig fart bortföra både jord och säd.

(*) In arando maxime est observandum, semper ut transversus mons sulcetur! *Columella* II. 4. 10.

Si Collis est, transversus per latera sulcetur, qvæ forma tunc servanda est, cum semen accipit! *Palladius* Lib. II. Januar. Tit. III.

22. Dragarne kunna då förrätta ſit arbete, uti en horizontel ſtällning, utan at betungas med Plog och Harf upföre backe.

23. Den ſtupande marken förlorar icke heller det nödiga vatten, ſom annars igenom ſtupande fårar, alt för ſnart ſkulle afrinna.

24. *Anm.* Imedlertid kan man icke utan medömkan ſe, huru ofta en ſådan hufvudregla (19. §.) förſummas.

III. Om Tegars Bredd.

25. På horizontel mark kunna väl ofta *Stor-Tegar* (17. §.) nyttjas; men Tegarne måſte åfven där göras ſmalare, i mon af fuktigheten.

26. *Breda Tegar* må aldrig på ſtupande mark anläggas (21-23 §).

27. De hafva, åfven på ſlätten, den olägenhet, at de fordra mycken matjord, til ryggens formerande;

At Plögningen är långſam, i anſeende til långa Plog-vändningar och

At matjorden uti dem icke nog kan vådras.

28. Däremot kunna breda Tegar jämnare beſås och fordra et mindre antal at Diken.

29. *Smalare Tegar* hafva de förmoner, at öfverflödigt vatten haſtigt afrinner;

At jorden uti dem ligger mer öpen för Atmoſphérens nödiga åtgärd;

At möda och tid ſparas igenom korta Plog-vändningar.

30. De äro icke deſs mindre nog beſvärlige at jämt beſå. De kunna, under torra Somrar mycket lida och fordra, inom ſamma rymd, flera Diken ån de breda.

31. Således måſte Tegars bredd råttas efter

ter den horizontella markens fuktighet, efter backens ſtupning.

32. Utan behof af dyrbara *Gradmått* kan ſtupningen måtas med 2:ne medelſt ledgång förenta *Stånger*, med et vanligt *Vattenpaſs* och med en *Lod-lina*, nedifrån afdelt i 7 fot.

33. Lågges den långre ſtången (= 13 fot) utföre backen, den kortare (= 10 fot) uplyftes uti horizontelt läge och antalet af fot imellan den långre ſtången och den kortares ånda efterſes; ſå utviſa deſſe fot markens ſtupning ſå noga, ſom förevarande åndamål fordrar.

34. Då marken uppå 10 fots långd ſtupar ifrån

0	til	1	fot,	göres	Tegen	49	fot	bred.
1	-	2	- ,	-	-	-	42	-	-
2	-	3	- ,	-	-	-	35	-	-
3	-	4	- ,	-	-	-	28	-	-
4	-	5	- ,	-	-	-	21	-	-
5	-	6	- ,	-	-	-	14	-	-
6	-	7	- ,	-	-	-	7	-	-

35. 1 *Anm.* Trigonometriſk råkning viſar, at

1	fots	ſtupning	ſvarar	emot	5°	42′.
2	-	-	-	-	11°	18′.
3	-	-	-	-	16°	42′.
4	-	-	-	-	21°	48′.
5	-	-	-	-	26°	33′.
6	-	-	-	-	30°	56′.
7	-	-	-	-	34°	-

36. 2 *Anm.* Den mark, ſom mer ſtupar är otjenlig til åker, emedan deſs jord, under Plógning och Harfning, faller utför backen.

37. 3 *Anm.* Förmonen af nysnämnda bredd på Tegar (34. §.) beſtår deri, at Tegens bredd af

56	fot	utgör	jämt 4	Fjårjar,
49	-	-	$3\frac{1}{2}$	-
42	-	-	3	-
35	-	-	$2\frac{1}{2}$	-
28	-	-	2	-
21	-	-	$1\frac{1}{2}$	-
14	-	-	1	-
7	-	-	$-\frac{1}{2}$	-

hvilket kommer väl til pafs vid fåningen (13 §).

IV. Om Tegars Ryggning.

38. *Rygg* är den kullrighet, hvarmed en Teg öfverftiger jämna marken.

39. På ftupande mark behöfvas inga ryggar; emedan vattnet dår fkyndfamt afrinner.

40. Men på den horizontella äro de få mycket angelågnare, fom vattnet dår icke aflöper, utan ftadnar qvar och fkadar.

41. *Ryggningen* medförer ock den förmon, at mera jord upkommer i dagen til inhåmtande af ömnigare föda för fåden, och detta i mon af ryggarnes fmalhet och högd.

42. Men fom en Teg icke bör vara fmalare, ån en half Fjårje (13. §.); få får icke heller någon rygg vara högre eller mer ftupande, ån at jorden blifver liggande dår hon af Plogen lägges.

43. Ingen flags rundning år drygare, ingen lämpligare för Tegen, än Niondedelen af en Cylinders kullriga yta.

44. *Anm.* Fjerdedelen af Cylindrens yta fkulle gifva Stortegen inemot 12 fots högd, fom år alt för ftor. En Tolftedel af Cylindrens yta gifver Tegen icke mer ån 3 fots högd, fom år alt för liten. Niondedelen gifver

ver alla ryggar en måttelig högd. Jag vill förklara Stortegens, hvarefter de smalare kunna regleras.

45. Låt ABC (Tab. IV. Fig. 2.) föreställa en Storteg, AC en Chorda = Tegens horizontella bredd = 56′,
BD Sinus versus = Tegens högd = 5′7″; så är ABC Bogens längd = kullriga bredden af Tegens yta = 65′

Ty uti råtvinkliga Trianglen CDE är
E = 26° 10′
DCE = ½ af Polygon-vinklen ACF = 63° 50′
och sidan
CD = 28′; derföre Radien
CE = BE = 143′ 2″
Cylindrens Peripherie = 449′ 7′ och Bågen ABC = 65′;

Således är Bågen til Peripherien, som 13 til 90, omtrent som 1 til 9.

Så at Stortegens Bas eller horizontella bredd AC är = Sidan af en uti Cirklen inskrifven Enneagon (9:hörning) och Bogen ABC = ⅑ af Cylindrens omkrets (43. §.).

46. Om samma förhållande (45. §.) imellan smalare Tegars horizontella bredd och lodråta högd antages; så får en Teg af

49 fots bredd	50 Geom. tums högd.
42 - -	43 - - -
35 - -	36 - - -
28 - -	28 - - -
21 - -	21½ - - -
14 - -	14 - - -
7 - -	7 - - -

47. Man påstår väl, at Tegarnes högd i mon af markens fuktighet bör ökas; men er-

farenheten visar, at ändamålet fullkomligen vinnes igenom minskande af deras bredd.

48. Det är således bäst, at gifva åt alla Tegar lika rundning och at icke besvåra Landtmannen med flera onödiga proportioner.

49. Om ock den vatten-fåre, som Tegarna åtskiljer, göres 6 Geom. tum djupare än Landet och lika många tum bred; så förloras därigenom ingen jord på ryggade åkrar.

50. Låt Stortegens bredd vara = 56′, dess längd = 125′, dess Bas i följe deraf = 7000 □ fot = 700000 □ tum (16. §.).

Låt hvarje Sädesrot få 5 □ tum, som är alt hvad hon fordrar;

Så inrymmer Basen icke mer, än 140000 rötter.

51. Men då Stortegens längd = 125′ multipliceras med dess kullriga bredd = 65′ (45. §.); så blir dess yta = 8125′ = 812500 □ tum, som kan inrymma 163500 rötter; således 22500 flera på ryggen än på Basen och 1800000 flera på Tunnelandet.

52. Låt 8 vatten-fårar, som fordra 60000 □ tum (49. §.) taga bort rum för 12000 rötter; så drager likväl det ryggade Tunnelandet 168000 flera, än det oryggade (51. §.).

53. *Anm.* Det gamla inkastet, at icke mer Säd kan växa på ryggen, än på dess Bas, kunde vara hit lämpeligt, om Sädes-arternes rötter icke fordrade större rum, än deras halm; men då ryggen gifver åt rötterna mera utrymme, än Basen; så kunna flera Sädes-stånd däruppå växa.

54. Låt Fig. 3 afbilda tvärsnittet af en ryggad Storteg, hvarest AL utmärker den horizontella och AFL den kullriga bredden; så finnes

nes nog, utan råkning, at kroklinien AB är längre, än råta linien *ab* och få vidare (45. §.).

55. Ännu mera jord vinnes, om Dikeskanterna få afrundas, at Tegarnes rundning icke afbrytes förr, än de hunnit til den djupaſte fåre, ſom Tegarna åtſkiljer.

56. Hela Åkerfältet kan då beſås, til mycken vinning af jord och Tegſkiften utmärkas med ſtenar eller pålar.

V. Om horizontella Tegar.

57. På den mark, ſom ifrån beſtändiga kållor, floder och ſjöar, hela Sommaren öfver, kan förſes med rinnande vatten, böra Tegarne horizontelt anläggas.

58. När ſådan mark (57. §.) mått eligen ſtupar, få böra Tegarne planeras; men icke få, når ſtupningen öfvergår 7 fot = 34° (35,36. §§.); emedan planeringen då ſkulle blifva altför koſtſam för Åkerbruket.

59. Imedlertid böra deſſe Tegar förſes med vattentåta vallar af 7 til 8 tums högd, ſom qvarhålla det igenom Canaler inſläppta vattnet, ända til deſs, at det hunnit inſupas.

60. *Anm.* Sådane Tegar behöfva, under ſtarkaſte torka, icke oftare än hvart 4:de dygn vattnas; men då med $\frac{1}{2}$ fots högt vatten, enligt framl. Herr Profeſſor Leches förſök. Se Kgl. Sv. Vet. Ac. Handl. Vol. XIX, ſid. 60.

61. Horizontelle Tegar med Vall (59. §.) åro väl dyrbare; men omkoſtnaden lönar ſig derigenom, at ingen torka förmår förorſaka miſsväxt.

62. Uppå ſådane Tegar torde Ris (Oryza) i Sverige både växa och mogna, når det beſtån-

ſtändigt får ſtå under vatten och andra ömtåliga örter wål trifvas.

Slut.

63. Af det redan anförda inhämtas, huru ſvårt det är, at på ſkål grunda Åker-Tegars behöriga läge, ſkapnad och ſtorlek.

64. Hvarken åldre eller nyare Auctorer hafva wågat ſig på detta djup, ſom fordrar mycken granſkning.

65. Men ämnets wigt och angelägenhet har föranlåtit mig, at gifva något förſlag, någon anledning til deſs utredande.

66. Skulle Kongl. Academien finna mitt ehuru enfaldiga förſök dertil tjenande; ſå har jag wunnit alt hvad jag därmed påſyftat.

Beſkrifning på en Ödla, funnen och inſänd från Java;

Af

CLAS FR. HORNSTEDT,
Led. af Vet. Societ. i Batavia.

Med djupaſte wördnad har jag den åran at förklara min ödmjuka tackſamhet, för den ynneſtfulla omſorg Kongl. Vetenſk. Academien täckts använda til min Indiſka Reſas befordran.

Det är Kgl. Academien icke obekant, at jag utwalt, få lära känna Södraſte delen af det widlöftiga Aſien, ſom til deſs Natural-Hiſtoria, ſäkerligen ännu får et rum ibland de okändaſte på wårt Jordklot. Jag har börjat mina Reſor på Java. En Ö, ſom den gifmilda Naturen ſkänkt,

ſkånkt, både de lyckligaſte förmåner och i ſamma mon, de beſvärligaſte olägenheter. Den altid grönſkande Sommarn med frodiga Ris- och Blomſterfält, de bördige Skogar af Caffetråd och Socker-rör, nyttige Palmer med ljufliga frukter, Piſang, Ananas, Coccos med fl. göra alla årstider lika behageliga, under det man plågas af den brännande Solen, vilda Tigrar och Babianer, glupſka Haijar och Crocodiler, giftiga Ormar och Ödlor, ſom öfverſvämma alla ſtällen och gifva Djurens dödlige Herrar ingen ſäker friſtad.

Jag har redan haft, och har dageligen, ovärderliga tilfällen at lära känna deſſa farliga fiender. Iſynnerhet har en Ödla, beſynnerlig i ſit ſlägte, hvars beſkrifning jag har den åran til Kongl. Academien inlemna, förekommit mig märkvärdig, för den anſenliga Fena, hon bär ofvanpå ſtjerten, få fällſynt bland detta vidlöftiga ſlägte, at utom Baſiliſken, ännu ingen ſådan blifvit bekant gjord (*).

LACER-

(*) En dylik Ödla är af Herr SCHLOSSER beſkrifven uti des *Epiſtola de Lacerta Amboinenſi*, jämte illuminerad figur i naturlig ſtorlek, hvilken ock blifvit i mindre copierad af Mr. BUCHOZ i *Sec. Cent. Dec. 1. Pl. VIII.* ſamt nämnd af Hr. BODDART i Utrecht uti *Schriften der Berlin. Geſellſchaft. III. T. p. 459.* Hr. HORNSTEDTS Ödla varierar likväl i anſeende til fläckarne ifrån den Schloſſerſka och ſom de ej känt Honan til ſamma Lacerta, är den här förſt teknad och beſkrifven. Utomdeſs göres denna af Hr. HORNSTEDT på Java fundna varietet af Lacerta Amboinenſis ſå mycket häldre bekant, ſom ſjelfva Djuret, hvarefter Hr. SCHLOSSER gjordt ſin beſkrifning och ritning, blifvit af framl. Hof-Marſk. DEGEER inköpt i Holland, och nu genom DeGeerſka Donationen finnes bevaradt i Kgl. Academiens Natural-Samling.

LACERTA, cauda compreſſa, longa, baſi pinna radiata, dorſo dentato.

MAS. Tab. V. Fig. 1.

CAPUT tetragonum, acuminatum, dorſo plano turberculis minimis, elevatis, angulatis, acutis; Sqvama orbicularis, convexa, in medio juxta baſin.

Roſtrum compreſſum.

Maxillæ æqvales.

Dentes inæqvales, acuti, in unam Seriem marginalem diſpoſiti, circiter LXIV, (in Singula maxilla XXXII). *Molares* validiuſculi.

Lingva carnoſa, craſſa.

Nares ad latera capitis, operculo ſubclauſæ.

Oculi vertici qvam gulæ multo propiores.

Orbita oblonga, margine ſuperiori valde protuberans.

Aurium foramina ad baſin capitis, magnitudine oculi, membrana tecta.

Collum compreſſum, dentatum, longitudine capitis, cute laxa, Sqvamis rotundis.

Gula ſaccata, Sacco compreſſo.

TRUNCUS oblongus, compreſſus Sqvamis qvadrangularibus, innumeris ordinibus, in *Abdomine* diſtinctioribus.

Dorſum carinatum, dentatum dentibus lanceolatis, circiter LXX.

Anus rima transverſali, magna, gibba.

CAUDA corpore fere triplo longior, ſenſim attenuata, apice tetragona, Sqvamis carinatis, truncatis.

Dorſum caudæ bicarinatum, ſulcatum, ſerratum, pinna baſi longitudine trunci, latitudine colli, margine ſerrata, radiis XIV.

Subtus

Subtus angulata, angulis versus truncum pluribus qvam versus apicem.

PEDES. Palmis fissis, pentadactylis.

Digitus primus & qvintus fere æqvales; secundus longior; tertius & qvartus æqvales, longiores secundo.

Plantæ pentadactylæ.

Digitus primus minimus; secundus longior; tertius & qvintus fere æqvales, secundo longiores; qvintus autem profundius separatus; qvartus longissimus.

Ungves in omnibus pedibus acuti, compressi.

Color totius animalis virescens cum lituris nigris, abdomine albido.

Longitudo totius, ab apice rostri ad apicem caudæ, pedum. Sv. 3. poll. 8.

Ab apice rostri ad Anum, vix pedum. Sv. 1. Pinnæ poll. 8.

Latitudo Corp. Max. poll. $4\frac{1}{2}$.

Caudæ ad basin poll. $1\frac{1}{2}$. juxta apicem calami scriptorii.

Pinnæ poll. 2.

Locus in India Orientali.

Maleis. Bin jawawk jangur eckor.

FEMINA Fig. 2.

Dorsum vix Serratum.

Pinna caudæ latitud. $\frac{1}{2}$ maris.

Cauda apice aucta, rotundata.

Reliqva ut in mare.

RÖN,

Om Ferrum phoſphoratum och Sal perlatum;

Af

CARL WILH. SCHEELE.

§. 1. Ibland nyaſte uptåkter i metallurgien i ſenare åren, bör i ſynnerhet räknas den, ſom yppat för oſs orſaken til kallbräckan hos järnet. Framledne Herr Prof. och Riddaren BERGMAN och Herr MEYER äro de ſom på en och ſamma tid med tydliga rön beviſt denna ſaken; de hafva funnit, at en uti vitriolſyra måttad uplöſning af kallbräckt järn efter hand låtter et hvitt ſediment, i ſynnerhet när uplöſningen utſpädes med vatten; aftvättas detta ſediment några gånger och torkas, kan det med kolſtybbe reduceras til en hvit ganſka ſkör och låttſmält Regulus. At denne metall är råtta grunden til kallbräckan hos järnet, beviſa deſſe Herrar ibland annat därmed, at då godt järn ſammanſmältes med denna Regulus, upkommer en metalliſk blandning ſom är kallbräckt och ſom för öfrigt förhåller ſig i alla omſtåndigheter ſom kallbräckt järn. Men knapt blef denne nya metall bekant, ſå förſvann den åter, ty då Herr MEYER var ſyſſelſatt at nogare underſöka denſamma, ſom han kallade *Hydroſiderum*, ſåg han at et med Phosphor-ſyra måttadt järn ganſka mycket liknade denne hans nya half-metall, hvarföre han ock ſåg ſig nödſakad at återkalla denſamma ſamt utſtryka den utur metallernes antal (*). Strax därefter utgaf

(*) Crells chemiſche Annalen, Drittes Stück, 1784.

gaf ock Herr Aſſeſſor KLAPROTH i Berlin några rön, ſom likaledes tycks beviſa at Herr MEYERS nya Metall ej annat är ån *Ferrum phoſphoratum*: honom hafve vi ock at tacka för uptäckten at ſå kalladt naturligt Berlinerblått ej annat år ån Ferrum phoſphoratum (*). Ehuruvål nu deſſe Herrar, i ſtöd af de anförda rön, tro at råtta orſaken til kallbräckan hos järn ej annat vara kan, ån inblandad Phoſphorſyra, men ſom de ej ännu hafva beviſt at denna ſyra verkeligen år en beſtånds-del uti *Hydroſiderum*, år deras mening efter mit tycke, litet oſäker: Herr MEYER önſkar at kunna ſkilja ſyran från ſin nya metall, och Herr Aſſeſſor KLAPROTH tror det vara aldeles omöjeligt. Det gifves ock flera ſyror, ſom uti förening med järn och andra kroppar åro eldfaſta. Om man til ex. fäller en ſolution af Järnkalk med neutraliſerad Borax, fås et hvitgult precipitat ſom för blåsrör år likaſå låttſmält ſom *Ferrum phoſphoratum*. Efter några hårdfver anſtålda förſök, ſom i början miſslyckades och dem jag, för at undvika vidlöftighet, ej vill anföra, hittade jag på utväg at verkſtälla detta, och blef därigenom öfvertygad at de af Herrar MEYER och KLAPROTH gjorda ſynthetiſka förſöken och den därpå grundade Theorien om orſaken til kallbräckan hos järn, aldeles hafva ſin richtighet.

§. 2. Jag tilredde mig förſt en god del *Ferrum phoſphoratum*, i det jag *a*) upplöſte Järnvitriol uti vatten och fälde Järn-kalken därutur med *Alkali veg. phoſphor.* Syran til detta

(*) l. c. Fünftes Stück, 1784.

neutral-ſalt hade jag ſamlat af Phoſphorus genom förbränning. Precipitatet ſom jag bekom, hade blå färg, ſom i fria luften ej förändrades. *b*) Dylikt *Ferrum phoſphor.* förſkaffade jag mig af en väl dephlogiſticerad Järnkalks ſolution uti ſalt-ſyra fåld med ſamma neutralſalt, detta precipitat var hvitt. *c*) En del af det blåa precipitat lit. *a* ref jag uti glasmortel med 2 delar Alcali veg. och 4 delar vatten, denna blandning kokade jag et par minuter, hvarpå jag filtrerade luten, ſom var gul; Järn-kalken ſom efter utlutningen med vatten qvarblef i filtrum var nåſtan ſvart, men calcinerades af fria luften ſtrax dårpå, hvaraf den blef brun. *d*) Hvita precipitatet lit *b* kokade jag på ſamma ſätt med Alcali och filtrerade luten; denne lut hade likaledes gulbrun färg af det uplöſta järnet och kalken blef ſtrax brun då luten påkom, emedan den förut var calcinerad. Således är den lilla andel Phlogiſton, ſom Järnkalken uti vitriol qvarhåller, orſaken til *Ferri phoſphorati* beſtändiga blåa färg och förmodeligen råtta grund til ſamma färg uti det naturliga Berliner-blått, hvarföre jag *e*) i anledning af Herr Aſſeſſor KLAPROTHS rön med denna naturliga färgen, kokade denſamma likaledes med lut; leran blef ock hår ſvart, men ſedan den efter utlutningen legat i luften en liten ſtund, förändrades färgen i brunt, ſom lit. *c* och luten fick en gulbrun färg. *f*) Nu ſaturerade jag det öfverflödiga Alcali uti mina extractioner med ren ſalpeter-ſyra och det hvar extraction för ſig; det upkom då något gulbrunt precipitat, ſom jag genom filtrum ſkilde dårifrån och de klara ſolutjonerna ſatte jag i varmen

men på det den inblandade luft-syran kunde dunsta bort; härpå dröp jag af hvarje solution uti Kalk-vatten, som strax däraf fälldes til et hvitt sediment liknande animaliska Jorden. Således såg jag at Ferrum phosphoratum med Alcali låter decomponera sig. Nu kom det allenast därpå an at förbinda denna syran med en sådan kropp från hvilken den sedan med Phlogistons tilhjelp kan producera Phosphorus, och härtil tyckte jag Qvicksilfver-kalken vara bäst. *g*) Jag saturerade således salpeter-syra med Qvicksilfver och slog häraf uti hvarje *Ferri phosphorati* extraction så länge tils intet mera ville falla, men som syran uti Qvicksilfver uplösningen altid är rådande och som i denna omständighet höll något *mercurius phosphoratus* uplöst, så tildröp jag så mycket af Vinstens-lut tils blandningen var jämt saturerad. Alla 3 precipitater edulcorerade jag hvar för sig och torkade dem. *h*) *Mercurius phosphoratus* som jag erhöll efter Ferri phosphorati extractioner lit *a*, *b*, blandade jag tilsamman; et mått häraf, som vägde $1\frac{1}{2}$ lod, blandade jag med 3 mått Kolstybbe, lade blandningen uti en väl beslagen glasretort med luterad recipient, som til hälften var fyld med vatten. Då retorten var genomglödgad, reducerades först Qvicksilfret, som lade sig uti recipienten under vattnet, och en timma därefter blef recipienten upfyld med hvit rök, under hvilken tid phosphorus viste sig, som lade sig som oljedroppar på Qvicksilfret.

§. 3. Det är således helt naturligt at den hvita Kalken som Herrar BERGMAN och MEYER af kallbräckt järn bekommit och uti hvilken

rätta orſaken til kallbråckan ſkall ligga, at denne Kalk, ſå framt den innehåller Phoſphor-ſyra, ock på ſamma ſått tracterad, bör gifva Phoſphorus. Dårföre tilredde jag mig ſådant hvitt ſediment af kallbråckt järn uplöſt uti diluerad Vitriol-ſyra på ſått ſom deſſe Herrar föreſkrifva, hvartil åtgick en anſenlig mängd järn för at allenaſt få 1 qvintin däraf. Denne Kalken ſtötte litet på gult af inblandad ren Järn-kalk. Nu kokade jag denna Kalken med Alcaliſk lut, ſom §. 2. lit. *c*, luten uplöſte däraf någon del emedan den vardt gulbrun, men ſtörſta delen reſterade ſom brun Ochra. Den filtrerade luten måttade jag med Salpeter-ſyra, hvaraf et brunt ſediment ſatte ſig; då en droppe häraf kom i Kalk-vatten, ſatte ſig ſtrax *terra animalis*, ſom gaf mig et ſåkert kännemärke at mit arbete med denna extraction på phoſphorus ej var förgåfves; härpå procederade jag med denna ſaturerade luten och Qvickſilfver uplöſning på lika ſått, ſom med det artificiella *Ferrum phoſphor.* §. 2. lit. *g*. Den erhållne mercurius phoſphor. blandade jag med Koliſtybbe och diſtillerade utur en liten beſlagen glas-retort på vanligt ſått. Här förhöll det ſig på ſamma ſått, ſom med förra deſtillation, förſt reducerades Qvickſilfret och ehuru jag ej bekom phoſphorus i droppar, ſåg jag åndå recipienten upfyld med fladdrande lyſande dunſter, liknande Norrſken och uti retort-halſen ſmå lyſande phoſphoriſka gryn; jag kunde ej heller begära mera af ſå litet *Ferrum phoſphoratum*.

Nu ville jag ock ſe om *merc. phoſphoratus*, ſom jag bekom af det naturliga Berliner-blått §. 2. tit. *c*. kunde gifva phoſphorus; förſöket anſtålde

ſtälde jag efter ſamma method, reſultatet var det ſamma, jag fick nämligen en veritabel Phoſphorus.

§. 4. Vid detta tilfälle kom jag at förſöka huru *Sal perlatum* ſkulle förhålla ſig med järn. På hvad ſätt detta ſalt af urin fås, är bekant, lika ſå allmänt kände äro ock detta ſaltets beſtånds-delar, mineraliſkt lut-ſalt och phoſphorſyra. Men ſå länge man ej hunnit at ögonſkenligen beviſa deſſa beſtånds-delar, efter detta ſalt med phlogiſton i elden tracteradt ej gifver phoſphorus, är det ännu tvifvelsmål underkaſtadt, och det ſå mycket mera ſom för en liten tid ſedan Herr Proust Franſk Chemiſt beviſt, at detta ſalt aldeles icke håller phoſphor-ſyra. Han decomponerar Sal perlatum med åttika, cryſtalliſerar ſå länge det anſkjuter, moderluten blandas med 8 à 10 gånger ſå mycket varm ſpiritus vini, och då faller et hvitt ſlem ſom förut varit combineradt med Alcali min. det kan löſas i vatten, gör Violſyrupen grön, kan cryſtalliſeras och ſmältas i eld til klart glas: om detta ämne åter förenas med Alcali min. upkommer å nyo Sal perlatum. Jag har efterarbetat denna Herr Prousts föreſkrift och befunnit den vara ricktig. Intagen af hans mening, precipiterade jag en järn vitriols uplöſning med Sal perlatum, precipitatet hade blå färg, ſom i luften var beſtändig. Jag fällde ock med ſamma ſalt en uplöſning af calcineradt järn, fällningen blef nu hvit; hvarpå jag kokade bägge deſſa precipitater med en Alcaliniſk uplöſning, då luten ſå väl ſom precipitaterne b fvo brungule; ſåledes förhöllo ſig deſſe nedfälde Järn-kalker ſom Ferrum pho-

ſphoratum §. 2. lit. *a. b. c.* och ſom deſſa phenomener redan tycktes beviſa Acidi phoſphori närvaro uti Sal perlatum, ſå, för at få ſtörre ſäkerhet däruti, precipiterade jag *mercur. nitratus* med Sal perlatum, precipitatet torkade jag, blandade pulveriſerade Kol därtil, deſtillerade på vanligt ſätt med ſtark eld, och bekom en veritabel phoſphorus: altſå går Herr Prousts påſtående öfver ända, och ſyran uti Sal perlatum är ſäkert den phoſphoriſka. Det reſterade ſåledes ännu at afgöra, hvad orſaken kan vara at denna Herr Prousts Acid. perlat. ej har ſur ſmak och ej löſes i Spiritus vini. Som den fäller Kalk-vatten til Animaliſk jord, ſå blandade jag en del bränd Kalk med 8 delar vatten, och då Kalken var väl ſläckt, ſlog jag därtil något af Herr Prousts ſyra. Då nu denna blandning hade kokat et par minuter ſlog jag altſammans på filtrum. Det ſom rann igenom hade ſkarp ſmak ſom lut; jag mättade den ſamma med Salpeter-ſyra och evaporerade ſå länge tils allenaſt litet liquidum reſterade; i kölden anſköto då vackra cubiſka cryſtaller ſom detonerade på Kol. Häraf ſer man ſåledes orſaken hvarföre ſyran i Sal perlat. efter Herr Prousts method tilredt, ej reagerar ſom ſyra och ej löſer ſig i Spiritus vini, emedan den med ſig förer en del Alkali minerale ſom nu blifvit blottadt ſedan deſs verkeliga ſyra med Kalk ſig förenat. Herr Prousts uptäkt viſar oſs altſå ej mera, än at ättikan kan beröfva något öfverflödigt mineraliſkt Alkali ifrån Sal perlatum.

Anm. Jag har ſedermera funnit uti Crells Chemiſke Annaler, 3:dje ſtycket af innevarande

år,

år, at Herr Aſſeſſor KLAPROTH ſammaledes nyligen underſökt Sal perlatum, och ehuru han ej har ſökt at förena ſyran med phlogiſton til phoſphorus, ſom år likviſt denna ſyrans ſäkraſte kännemärke, har han ändå medelſt precipitation förſatt ſyran i Sal perlatum på Kalk, ſom då aldeles förhållit ſig ſom *terra animalis.*

Förſök, at af Brunſten erhålla Magneſium och ſammanſmälta den med några andra Metaller;

Af

PETER JACOB HJELM.

Tio år äro redan förflutna, ſedan Aſſeſſoren i Kgl. Bergs-Collegium Herr JOH. GOTTLIEB GAHN aldraförſt igenom ſmältning frambragte en egen Metall utur Brunſten (Magneſia Nigra), hvilken gaf anledning at kalla den ſamma *Magneſium.* Herr GAHN meddelade genaſt ſjelfva ſättet at erhålla denna Regulus åt ſina vänner, hvilka funno upgiften vara riktig, och utſpridde den ſamma både inom och utom Riket, hvareſt den alleſtädes, mer och mer bekräftades. Men ſom dårom icke ännu enkom utkommit någon beſkrifning, ſå har däraf händt at ganſka många ännu äro okunnige om de handgrep, ſom härvid böra brukas, och ſåledes oſäkre at altid lyckas i ſit bemödande. Följden häraf har varit at man börjat draga upgiften i tvifvelsmål; men förnämſta felet har legat däruti at man icke förſtått at nyttja de ſtrödda och tilfälliga beſkrifningar, ſom utkom-

mit om reductionsſättet. Man har trott at dårvid efter vanligheten ſkulle nyttjas glaſiga Fluſſer; men det kan dock aldeles icke gå an med denna Metall ſom ſå lått ſörglaſas.

I ſådan oviſshet hafva andra Vetenſkapens Älſkare och Cabinets-ſamlare ſett ſig föranlåtne at långvåga ifrån begära och förſkrifva denna Metall. Af denna anledning kom jag för någon tid ſedan, at företaga reduction af Magneſia Nigra, och emedan jag hade dårutinnan all den framgång, ſom i vanlig Proberåſja kan våntas, ſå bör jag för ofvannämnda ſkål icke underlåta, at lämna följande underråttelſe dårom.

Det beror ofta af ſmå handlag och omſtåndigheter at et företagande lyckas. Jag ſkall dårföre på det nogaſte beſkrifva alt hvad til denna förråttning hörer. Det blir ſåledes förſt nödigt at förſkaffa ſig ren Brunſten, eller den, ſom är aldramåſt fri från Järn. Sådan år den cryſtalliſerade, ſtråliga eller bladiga Brunſten, af glänſande, ljus-grå, blåaktig fårg, ſom blifvit nyttjad til deſſa förſök, och år tagen ifrån et Brunſtensbrott i Undenås Socken och Wåſtergöthland. Sedan den blifvit fint ſtött och rifven, kan den antingen ſtrax nyttjas ſådan, eller ock roſtas förut, utan at dåruti ligger någon hufvudſakelig ſkillnad för utſlaget. I bågge fallen upvåges $\frac{1}{2}$ lod, hvilket upblandas med litet vatten, olja, ſmält talg, eller någon annan oſkyldig, hållt brännbar vätſka, och det ſå ſparſamt at blandningen hvarken blifver för tunn, ej heller för torr, utan vid inläggningen i digelen väl och af ſig ſjelf faller jåmt tilhopa, ſamt lått ſläpper ſå väl rena glaſſkifvan, hvaruppå, ſom lilla träſpaden, hvarmed blandningen

gen ſkedt: ſedan en lös ſtruken Theſked fint Kolſtybbe eller kolad blod blifvit tillika inrörd däruti. Detta år nu fårdigt at inläggas uti Digelen, ſom bör vara lagom ſtor och på följanſått tilredd.

Til ½ lod god järnfri lera, kroſſad och rifven väl fin, tages et qvarter ſiktadt Kolſtybbe, hvilka uti en rymlig glasmortel arbetas väl tilſamman, tils alt leret gått in och ſå mycket vatten blifvit tilgutet, at blandningen är alt igenom väl fuktig. Häraf läggas ſå mycket, ſom behöfves, uti Digelen, ſom ſkall nyttjas, och ſmetas ut på bottnen och bråddarne helt jämt och ſå tjockt, ſom en dubbel ſlant eller litet drygare. Smältningen behöfver intet ſtiga högre up på bråddarne, än ſom fordras at hindra godſet, hvilket inläggas därpå, at röra vid ſjelfva Diglen, efter hvilken grund äfven Hårdens tjocklek i bottnen bör inrättas. Den göres ej mycket vid, ſå at den ilagde Malmen kommer at ligga i tunnt hvarf, ej heller för ſpitſig och trång, at de reducerade partiklarne hindras at råka hvarandra. Under det Hården torkas öfver elden, kaſtas litet torrt ſtybbe därpå, ſom ſkakas omkring och uthålles; hvarefter det, ſom faſtnat, intryckes och ſjelfva Hården med det ſamma jämnas och ſtadgas.

På detta ſätt är Hården fårdig at emottaga Brunſtens-malmen, ſom ifrån glasſkifvan ſakta hålles däruppå. Efter alla deſſa förbehåll är ännu nödigt at i akt taga et, ſom beſtår däruti at åter låta Diglen blifva ſå varm, at det öfverflödiga oljaktiga kan ryka bort utan at fatta eld. Digelen betäckes därunder med en annan omvänd, eller med et lock, och ſedan

infylles ſtybbe ofvanpå godſet, antingen til hälften af Diglen, eller til deſs fyllnad. I förra händelſen kan en annan Digel fylld med ſtybbe haſtigt ſtjelpas in uti den förra, och i ſednare allenaſt et lock läggas öfver: bägge delarne med eller utan lutering, alt ſom man behagar; orſaken til berörde förfarande är tydelig. Man har altid beſvärat ſig däröfver, at denne Regulus ſällan eller aldrig velat ſamla ſig til et Korn, utan fallit i många ſmå, ſåſom de minſta hagel. Men detta har til ſtörſta delen icke härrört af annat, än at antingen Härden varit för litet lerblandad, ſå at den icke burit ſig, eller at förbränningen af det oljaktiga, hvarmed Malmen är blandad, med våldſamhet blifvit verkſtäld, ſedan Digelen blifvit ifyld och tilſmetad. I bägge fallen finnes lätt at det omkringliggande ſtybbet faller in i den pöſande maſſan och ſkingrar ſåledes Malm-partiklarne, hvilkas ſamlande och förenande likväl var förnämſta ändamålet vid den omtalte utblandningen.

Sedan Digelen blifvit på ſin fot inſtäld i Åſjan til et qvarters afſtånd ifrån formen, och där väl upglödgad, börjas blåsningen med Puſten, ſom hålles i gång omkring en timme, under hvilken tid Digelen väl efterſes och ſkötes. De erfordeliga Vigterna kunna genaſt läggas på alla tilhopa på en gång, då man ej behöfver blåſa ſå länge, eller ock efter hand, dock ſå at de alla åro uplagde innan halfva tiden lupit til ända. Gifves tilgång til Stenkol, ökar det hettan anſenligen at kaſta en eller annan ſkyffel däraf ibland Trä-kolen. Stenkolen böra då vara fint kroſſade och upblötte i vatten nå-

gra

gra timmar eller längre förr än de skola nyttjas. Det öfverflödiga vattnet hålles af, men det öfriga följer med kolen på elden litet i sånder, til et halft stop ungefär för hvar smältning, alt som det fordras i hvar omständighet. Med mera Stenkol blir hettan så stark at inga Diglar hålla, eller hettan inneståånges närmast forman af det fina Stenkols-grufet.

På mindre än en timme har jag med denna tilställning erhållit Regulus, som varit väl och jämt smält, til et rundt eller något aflångt Korn, som vägt $\frac{1}{4}$ lod och dåröfver, samt gifvit något mer än 50 proCent efter rå Malmen räknadt. Denne Regulus drogs icke af Magneten, då den var i helt stycke, men finaste gryn däraf följde lösligen med.

Sedan et eller annat försök blifvit gjordt, får man snart lära känna styrkan af sin eld och däreſter kan det ena med det andra råttas. För någon jämförelse skull vil jag nämna at vigterna til denna Puſt inalles utgöra två Lispund, at Puſtens längd är 2 alnar $14\frac{1}{2}$ tum, bredden vid hufvudet 9 tum och vid andra åndan 26 tum. Formans diameter 1 tum. Han är gjord utaf låder med trå-bottnar, och ledes blåſtren in uti forman medelſt et bleckrör, som har tvänne sneda vinklar, och är omtrent 5 qvarter långt. Rummet har icke tillåtit at annorledes ſtälla honom.

Som det är et beſvärligt arbete at ofta förråtta deſſa smältningar, hvilket man likväl måſte göra, då man börjar anſtälla förſök med denna beſynnerliga Metall, har det blifvit förſökt at kunna erhålla flera Reguli på en gång. Det finnes ſtrax vara otjenligt at inlägga en

ſtörre

ſtörre maſſa uti Digelen; ty det brännbara af Kolen, ſom nödvändigt bör röra vid Malmpartiklarna, eller åtminſtone icke kan verka på dem, utom et visſt afſtånd, hinner i det fallet icke at igenomtränga en ſtörre klimp och reducera den ſamma. Och at blanda erforderligt ſtybbe ibland ſjelfva Malmen har åter den olägenhet med ſig, at kornen blifva ſkingrade. Förden ſkull tilreddes tre ſtycken Diglar på det ſätt, ſom förenämdt år, och togos af den ſtorlek emot hvarandra at de kunde ſtällas in i hvarandra, utan at någondera ofvanpå ſynnerligen ſtod upöfver den yttra Diglens kant. De kunde ſåledes alla med et gemenſamt lock betäckas. Uti hvar Digel var Hård och Malm ſamt erforderligt ſtybbe däröfver til $\frac{1}{2}$ tums tjocklek inlagt. Sedan Diglarne ſåledes voro ihopſatte, fylldes med ſtybbe öfver alt omkring de innerſta. Det har händt at jag fått Regulus i dem alla tre, då Malmens myckenhet varit ſå proportionerad at den ytterſta innehållit $\frac{1}{2}$ lod, den andra $\frac{1}{4}$ lod och den tredje eller innerſta $\frac{1}{8}$ lod. Skulle det hända at någondera Regulus behöfver omſmältas, ſå måſte den åter pulveriſeras och inläggas ſåſom ſagt år. Imedlertid vinnes på detta ſätt både i tid, möda och koſtnad, emedan ſamma Diglar kunna nyttjas flera gånger, om de eljeſt hålla; ty lutering behöfves icke mer än på den innerſta, hvars lock kan tillika ſkyla öfver de andra, hvilka man ſåledes icke år föranlåten at ſlå ſönder: och hvad ſom den ena gången blir mindre fullkomligen reduceradt, kan vid omſmältning lättare och ſäkrare bringas därtil.

Dent.e

Denne Half-metallens gravitas ſpecifica inſtämmer fullkomligen med hvad redan dårom år upgifvit, i ſtöd hvaraf den förhåller ſig til rent vatten ſom 7000 til 1000. Deſs färg, brott och ſkörhet åro ock af andra anmärkte, i ſynnerhet af framl. Herr Profeſſoren och Riddaren BERGMAN uti andra Volumen af deſs Opuſcula Chemica & Phyſica f. 201 f.; få at jag ej behöfver nämna dårom. En annan deſs egenſkap år jämväl lika bekant, jag menar deſs benägenhet at i fria luften förlora ſit metalliſka utſeende och aldeles förfalla til et mörkbrunt pulfver, ofta inom et eller annat dygn, ibland åter efter någon längre tid, men ſällan, dock någon gång har man funnit, at den i längden bibehåller ſig, utan at på något ſätt vara inneſluten. Härvid förefalla åtſkilliga omſtändigheter, ſom ännu icke åro allmänt bekante eller i akt tagne, men ſom låra ådraga ſig ytterſta upmärkſamhet. Jag hade tänkt at derom lämna på en gång en någorlunda fullſtändig afhandlig. Men jag fann ſnart efter några få förſök at dårmed ſkulle komma at draga ganſka långt ut på tiden, hvarigenom åter ſkulle hända, at de ſom ega luſt och tilfälle ſättas utur ſtånd at bitråda med bekräftelſer och upplysningar: bägge nödvändiga i en ſå vidlyftig, ſom mödoſam vetenſkaps-gren. Jag kunde lägga härtil äfventyrlig, emedan en ſå ſtark eldgrad, ſå mycket dån och buller på et ſtälle dår många Hushåll hafva ſina kök och boningsrum, icke kan annat än förorſaka oro och fruktan å alla ſidor. Det vore dårföre en god ſak, om det går an at uti Gjutſtåls-ugnar kunna tilverka flera ſkålpund af denna Metall, ſåſom

Herr

Herr Aſſeſſor Quist beråttat mig, och jag ſkall icke underlåta at i Sommar på landet förſöka huru vida det låter ſig göra uti en god Dragugn, inråttad för andra behof. Detta vore ſå mycket hufvudſakligare, ſom de ſmå Reguli man i Åſjan erhåller, ſkulle i alla affeenden koſta mycket, för at gifva ſåkra och uplyſande utſlag.

Imedlertid torde för denna gång anſes nog då man lämnar någon ſåker anledning at i ſmått kunna frambringa Magneſium och tillika korteligen nämna, hvad för öfrigt angående deſs förvittring och blandning med andra metaller, ſåſom ſlutſatſer af hittils gjorda förſök, kan vara at andraga. Man har nämligen funnit at då Magneſium, ſå ſnart den blifvit tilverkad lägges på något varmt ſtälle ſom ej förändrar ſin temperatur, ſå faller den icke ſönder, ſå länge man därmed kunnat fortfara. Det ſamma händer ock uti tiltäpt flaſka, ſom hålles i lika omſtändigheter. Men om flaſkan ſtälles i ſönſtret, ſå vittrar Metallen ibland ſönder innom några dagar, och ännu förr, om den blott ligger inveklad i papper på nyſnämnda ſtälle. När papperet eller flaſkan öpnas, kännes en lukt ifrån pulfret upſtiga, ſom är ganſka lik den, på hvilken inflammabel eller brännbar luft igenkännes. Med et brinnande ljus, kunde dock denna luften i flaſkan icke tändas, utan ſläkte tvärtom ut det ſamma, då det infördes däruti. Jag intryckte däreſter en liten portion Regulus, inſvept i rent papper, vid botten af en unsflaſka, (ſom var väl varm och torr), och ſtälde den ſamma up och ned vänd i en kopp, med vatten upfyld. Vattnet ſteg väl up i flaſkan,

ſkan, men icke mer ån, ſom kunde ſvara emot luftens krympning igenom affvalningen. Efter 8 dagar uptogs flaſkan ſå, at den lilla del vatten, hvilket var inom deſs öpning, blef qvar uti henne, och ſkakades omkring några gånger. Den inneſlutna luften kunde då flera gånger antåndas och brann med ljusblå låga, ſamt puffade med en liten ſmäll, då vanlig luft däruti inblåſtes och antåndning ſedan ſkedde. Uti bouteille ſom var fyld med dephlogiſticerad luft, infördes en liten kortlåda, ſom var fäſtad på åndan af et pipſkaft, och hvaruti lades några bitar Magneſium, med friſkt och blankt brott. Bouteillen ſtäldes up och nedvånd i vatten, ſom ſmåningom ſteg up däruti, til några cubic tums högd allenaſt och utan at kunna röra lådan. Sedermera drefs vattnet åter ut igen på några linier når, men jag märkte aldrig at några luftblåſor drefvos ut af bouteillen. Efter 14 dagar uptogs bouteillen: Magneſium var anlupen och mör, luften kunde icke antåndas eller brinna, men en infördt glödgande ſticka, tände ſig flera gånger å rad däruti, och brann med gulaktig låga. Härvid förmärktes icke den minſta ſmäll eller puffning, hvilket jag hade våntat och inſpepte därföre bouteillen i en ſtor handduk. Vid et annat dylikt förſök var förhållandet aldeles lika.

Det år långeſedan af andra befunnit, och af det föregående år jämväl klart at fuktighet bidrager til Magneſii Metallens förvittring. Jag lade därföre litet Regulus uti en uns-flaſka, fylde denſamma med vatten, och inſatte i öpningen et krokigt rör, ſom åfven var fylt med vatten, för at uteſtänga all främmande luft.

Detta

Detta rör ledes med andra ändan under vatten in uti en omstjelpt flaska, fyld med samma vätska, såsom vanligt är. Metallen började strax gifva luft-blåddror, som gingo öfver i den omstjelpta flaskan. Men detta gick ganska långsamt, så at, på tre veckor, icke mer än några cubic tums luft erhållits, hvilken låter antända sig och brinner med blå låga, samt luktar såsom brännbar luft. I början tycktes ock de inlagde Metall-kornen likasom vegetera i flaskan, men föllo sedan vid omskakning til pulfver. Vid den Hydrostatiska vågningen, hvilken Herr Professoren och Secreteraren Wilcke benägit verkstält, började åter dessa korn genast at gifva blåddror til den myckenhet, at största skyndsamhet var nödvändig til dess fullbordande. Den luft som sedermera däraf samlades, förhöll sig som förut nämndt är. Herr Wilcke har eljest anmärkt, at den inflammable luftens afsöndring påskyndas af solens värma, och at den samma i blandning med Atmospherisk luft icke puffar eller smäller, utan så vida denna år tillåpt i mycket stor proportion, och större än vanlig brännbar luft behöfver.

Sedan detta var som snarast i ackt taget, drögde jag icke at gifva Herr Gahn, som nu vistas i Fahlun, del däraf. Uti sit svar bestyrker Herr Gahn det föregående med följande berättelse. Då en Regulus Magnesii handteras imellan våta fingrar, eller hålles i munnen, utan at saliven nedsvälges, så äro de upkomna ångor så fina och genomträngande at man genast får upstigningar, hvilka likna brännbar luft, fastän det allenast varit en liten stund, som

Regu-

Regulus på förenämnde sätt blifvit vidrörd. Detta slår väl intet in med alla Reguli eller kan hända med alla Personer, men denna verkan är likafullt märkvärdig.

Om man fick säga at blott vissa Magnesiimalmer kunna gifva Reguli af sådan art, så skulle det vara sådane, som hålla Tungspat eller Tungjord inblandade uti sig. Desse äro kände för sin egenskap at gifva genomträngande dunster ifrån sig, saltån af hepatisk natur. Huru vida Tungjorden sjelf kan reduceras, är ännu oafgjordt. De försök jag därmed hunnit göra äro ännu otilräckeliga. Så mycket är likväl säkert, at de Magnesii Reguli, som jag erhållit utur Undenäs Brunsten, hafva icke egt någon sådan verkan, som den förenämnde.

Emedan denna afhandling endast är ämnad til en förberedelse och anledning för nogare undersökningar, så kan jag icke nu gå in uti någon utredning af orsakerna til alla dessa händelser, ej heller vill jag öka vidlyftigheten på detta ställe med någon öfvertygande förklaring öfver nyttan, som detta ämnets fullkomliga kännedom ofelbart förer med sig. Den som förstår huru försöken böra anställas och ärnar roa sig därmed, han inser äfven vidden af deras tillämpning, i fall det lyckas at upplösa knuten. För denna gången fäster jag allenast upmärksamhet vid några omständigheter, som icke blifvit tilräckeligen uplyste i det föregående. Den ena angår den olika benägenhet som Magnesii Regulus eger at förvittra eller falla sönder til pulfver och förlora sit metalliska utseende. Då man af samma Malm, som på alt sätt lika handteras, den ena gången

får en Regulus, ſom genaſt vittrar, och efter en annan ſmältning bibehåller ſig oförändrad, åtminſtone i luften, änſkönt den varit omvexlande, ſå år väl ingen ting annat at ſkylla på, ån den olika mängd af det plogiſtika, ſom denna metalliſka jord år ſkickelig och ſåttes i tilſtånd at antaga. Detta är icke något ovanligt, ty det händer med järnet, hvilket blott igenom denna omſtändighet undfår ſå olika egenſkaper, ſom man finner hos Tackjärn, Stål och Stångjärn. Jag ſtyrkes i denna tanke af följande händelſe. Då den yttra Diglen en gång däraf märktes vara ſöndergången at en hop ganſka ljuſa, brinnande gniſtor kaſtades up med lågan (ſåſom eljeſt vanligen plägar hända då järnet ſvitſar) uttogs genaſt hela proſvet. På yttra Diglen var då ſå ſtor öpning at man kunde ſe huru Regulus, då Diglen rördes, vältrade under det tunna hvarfvet ſtybbe, ſom ännu betäckte denſamma. Vid et annat reductions-förſök hade Regulus verkeligen runnit ut och blifvit liggande på piedeſtallen; äfven under en annan dylik blåsning, ſom någon tid därefter anſtäldes, då detta kornet tilfälligt vis fanns igen. Jag gör väl icke ſynnerlig räkning på detta ſednare, men det år viſt at de bägge uti luften voro oförändrade, under det många andra Reguli förvittrade, ſom blifvit tilverkade uti ſlutna kärl och det långt efteråt. Om alt detta kan man ännu icke göra ſig annat begrep, ån at Magneſium blir oförändrad, ſå länge den i ſmältningen icke undfår mera brännbart ån ſom behöfves at blifva Metall. Men om öfverflöd af Phlogiſton tilbjudes, ſå låter Magneſium ſig det behaga, men

år

år ſedermera icke i ſtånd at förſvara och bibehålla alt ſammans, utan låter jämväl det phlogiſton fara, ſom var hufvudſakeligen nödvändigt för deſs metalliſka natur. Riktigheten af deſſa ſlutſatſer med flera, beror på framtida förſök. Imedlertid är märkvärdigt, at Metallen ſå lätt förlorar, och deſs kalk likväl ſå ſtarkt attraherar phlogiſton, ſom man vet at Brunſtenen gör. Då Magneſium förvittrar i luften är för detta af andra anmärkt, at den förökar ſin tyngd ända til 30 proCent, lika ſom andra metalliſka kalker, då de utſättas för glödgning i fria luften eller calcineras. Då vittringen ſker i vatten är troligt at det ſamma åfven händer.

Denna förvittrings egenſkap förminſkas och uphäfves ofta genom förening med andra metaller, ehuru ſådane ſammanſättningar gerna löpa an där Magneſium utgör någon betydande mängd. Men alt detta ger dock icke något bevis därtil at Brunſtenen icke innehåller en egen metall. Det äro ganſka få metaller, ſom icke förr eller ſenare löpa an, ergas och roſtas, det är vittra. För denna egenſkap kunna icke trångre gränſor ſättas, än för alla andra. Man ſkulle på ſamma grunder ſtryka Quickſilfret utur Metallernas antal, emedan det ſmälter ſå lätt at det aldrig ſtelnar, utan med konſtens tilhjelp. Zinken ſkulle ock få afſked, för det han brinner up: Platina för det den är ſå ſtrångſmält. Så länge därföre Brunſtens-jorden, finnes ega de egenſkaper, ſom utgöra Metallernas allmänna kännemärken, fåſom at med tilſats af phlogiſton i ſmältning antaga metalliſk glans och färg, at i det tilſtåndet ega ſtörre tyngd än någon annan kropp

under ſamma volume, at kunna löſas i ſyror och dårutur fållas med Alkali phlogiſticatum, at i deras dephlogiſticerade tilſtånd fåtta fårg på glas: når alt detta ſäger jag inträffar på Brunſten och Magneſium, ſå kan deſs metalliſka vårdighet aldrig beſtridas, dårföre at den vittrar förr och fullkomligare ån någon annan. Det är ſant at Brunſten tilſättes uti glasfatſer at förtaga all fårg, och at et glas, hvari mycket Brunſten är, kan ömſom förlora och vinna fårgen, alt ſom arbetaren behagar. Men man vet ju at dylikt händer med andra metaller lika ſom med Brunſten, faſtån den ſenare åfven eger denna förmåga i högre grad. Sjelfva guldet ſkulle rubbas ur ſit högſäte, om denna grundſats antages. Ty fårgen af Rubinglaſet göres med guld, ſom vid minſta fel i drifningen aldeles förlorar ſin fårg, ſom det ſkulle meddela glaſet, men hvilken fårg ſedermera icke kan återſtållas.

Et annat kännemårke på Metallerna år det, at de kunna ſmältas ihop med hvarandra, och utgöra de blandningar, ſom äro ſkiljaktige i anſeende til antalet på de ſammanſmälte metallerne, och deras inbördes proportion. Hårutinnan, ſåſom i alt annat, åro likväl undantag åfven för Magneſium. Den blandar ſig icke med Quickſilfver, och icke gerna med Zink, men eljeſt med alla de andra metallerna ſom man förſökt. Jag vill nu intet tala om hvad ſom redan år bekant om deſs förening med Koppar, ſom blir hvit, faſtån blandningen blir ſvårſmält och löper an: med Järn, hvilket däraf diſponeras til Stål-art, och med Arſenik. Ehuru detta kunde vara nog at beſtyrka Brunſtens-

ſtens-metallens ſjelfſtåndighet, då det år en afgjord ſanning, at en fullkomlig metall icke kan ſammanſmältas med något annat ån det, ſom år riktig metall, utan at förlora ſina metalliſka egenſkaper, faſtän de dårigenom til färg, ſmidighet och dylikt förändras; få vill jag dock til ſlut anföra några ſammanſmältningar, ſom jag nyligen gjordt, och ſom vidare beſtyrka denna ſanning.

A) med $\frac{1}{3}$ fint Guld ſmälte Magneſium lått tilſammans på Hård, utan fluſſer, på mindre ån 25 minuter. Blandningen blef knapt halfſmidig, var hård och af ljusgrått kornigt brott. Denne Regulus inveklades uti en utſmidd tunn guldſkifva, af den vigt at Magneſium uti alt guldet utgjorde 10 proCent, och ſmältes om på nyſnåmnda ſått på $\frac{1}{4}$ timme, med vigter af tre Lispunds tyngd. Denna blandning var nu ganſka ſmidig, något blek til färgen, finkornig i brottet, och gick vid brytning på den uthamrade delen lått af. För Blåsrörs-varmen anlöpte detta guld med en röd Kopparlik färg, men i glödgningen ſvartnade det ſtrax och jåmt, til tecken at Magneſium fördelt ſig lika öfver hela maſſan. En liten portion af denna Regulus låmnades til en Juvelerare at förſöka om den vore tjenlig til pluſieurs Ors eller Guld af flera färgor.

B) Då Magneſium ſammanſmältes med 90 hundrade delar af Silfver, blef ockſå compoſitionen ſmidig, mörkare til färgen ån Silfret allena, med kornigt och tågigt brott. Då en liten del däraf ſmältes med ſalterna för blåsröret förſlaggades Magneſium och ſilfret blef rent och ſmidigt igen. Det ſamma ſkedde ock

med Guldblandningen. Detta blandade Silfver märktes åfven löpa an med någon rödaktig färg, innan det i glödgning aldeles svartnade. Silfret blir eljeſt hårdt, ſkört och finſträligt i brottet, då det får någon ſtörre hallt Magneſium.

C) $\frac{1}{2}$ lod Brunſten blandades med $\frac{1}{16}$ lod Molybdenjord, ſom på torra vågen var befriad ifrån ſit Svafvel. Jag erhöll däraf flera metalliſka korn, omgifna med en klar ſlagg. Denna blandning af Brunſten och Molybdena var ljuſare til färgen ån Brunſten enſam år, och bibehåller ſig ånnu utan anlöpning eller förvittring, efter 14 dagar. När Molybdena utgör $\frac{1}{3}$ emot Brunſtenen, blir blandningen ganſka ſvårſmält, och kan icke bringas til rent korn, utan endaſt til ſmå ſamlingar, ſom likna ruſor och fårſkor. Om denna blandning hoppas jag kunna anföra något mera en annan gång.

Beſkrifning på tvenne Maſkar, ſom ſkada Blomſtren på Frukt-Träd;

Af

CLAS BJERKANDER.

1. *Phalæna pruniella.* Maſken år hvitgrön och 2 linier lång. Hufvudet och förſta leden äro brunaktige och ſkinande.

Larven uppehåller ſig i Körsbärs blomſtren, af hvilka han med ſilkestråd binder flera tilſamman och ſedan förſtörer blombladen och fröredningsdelarne.

När han ätit nog och år fullvuxen, ſpinner han ſig ned från tråden, med en ſilkestråd,

tråd, kryper i jorden och där förvandlas til Puppa, hvilket skedde 1783 omkring d. 27 Maji, och sedan utkläcktes Phalænerne den 27 Junii.

När regn icke kommer, som skadar blomstrens biläger, så finner man nu, huru desse Maskar under klar och varm väderlek mer och mindre bidraga til denna fruktens misväxt.

När Maskarne släppte sig ned från tråden och under det de hängde på sin silkes-tråd i luften, fångade jag många af dem, som strax dödades, hvarigenom deras tilväxt til någon del den Sommarn förminskades. Således blir det et det bästa, åtminstone hittils bekanta medel, at innan de til sin förvandling nedgå i jorden, fånga och döda de hängande Maskarna och derigenom förekomma deras tilväxt och skada för följande år.

Phalænen är i Fauna Svecica uptagen under namn af *pruniella*, ehuru den ej sedan blifvit införd uti Systema Naturæ, eller i Species Insectorum uptagen af FABRICIUS. Den är 2 linier lång. Hufvudet hvitt. Ögonen svarta. Längs efter Ryggen går en hvit rand, hvilken midt på afskäres med et brunaktigt tvärband, hvarigenom denne Natt-fjäril från Phalæna Rajella och flera lätt åtskiljes. Sidorna på vingarna, som läggas intil kroppen som hos foglar, äro brunfläckige, men under mörka. Antennæ äro hvita med många bruna ringar omkring, och så långa at de gå litet bort om det bruna tvärbandet, som är midt på ryggen. Fötterne äro mäst hvite, men hafva några bruna ringar omkring sig.

Denne Natt-fjäril är synlig uti Trägårdar i Västergöthland något om dagen, men uti större myckenhet om aftnarna, 2. *Pha-*

2. *Phalæna rectangulata.* Maſken år hvitgul och lång 6 linier, hela ryggen år ródbrun.

Deſſe Maſkar fórtåra Blomſtren på Apel och Påron-tråd.

Larverne ſpunno ſig fórvandlings-hus den 10 Junii 1784 och Phalænerna utklåktes omkring den 24 i ſamma månad.

Samma år den 8 Junii, ſåg jag uti min fódelſe Ort Stora Timmerbacka under Såteriet Dagsnås, huru et ſtort Påron-tråd hade ganſka många Maſkar af detta ſlag, hvilke gjorde fullkomligen ſå ſtor ſkada, om icke ſtórre ån Phalæna brumata. Årligen ſer jag dem hår på Apel.

Phalænerna åro något mindre ån CLERKENS Ph. rectangulata, men likna henne nog och torde ſåledes vara den ſamma.

FÓRTEKNING

På de Rön, ſom åro infórde uti detta Qvartals Handlingar.

Pag.

1. *Fortſåttning om Sjukdomarnes fórhållande, uti K. Órlogs-Flottans Sjukhus i Carlscrona; af* ARV. FAXE. 79
2. *Alla Enhetens imaginaira Rótter til och med den Tionde graden; af* ZACH. NORDMARK. - - - - 94
3. *Tetrodon Mola, beſkrifven af* AND. J. RETZIUS. 115
4. *Fórſók til utſlakande af Tegars Låge, Skapnad och Storlek; af* JON. THEOD. FAGRÆUS. - - - 121
5. *Beſkrifning på en Ódla, ſtammen och inſånd ifrån Java; af* CLAS FR. HORNSTEDT. - - - - - - 130
6. *Rón, om Ferrum phoſphoratum och Sal perlatum; af* CARL WILH. SCHEELE. - - - - - - - 134
7. *Fórſók, at af Brunſten erhålla Magneſium och ſammanſmålta den med några andra Metaller; af* PETER JACOB HJELM. - - - - - - - - - 141
8. *Beſkrifning på tvånne Maſkar, ſom ſkada Blomſtren på Frukt-Tråd; af* CLAS BJERKANDER. - - - 156

Fig. 3.

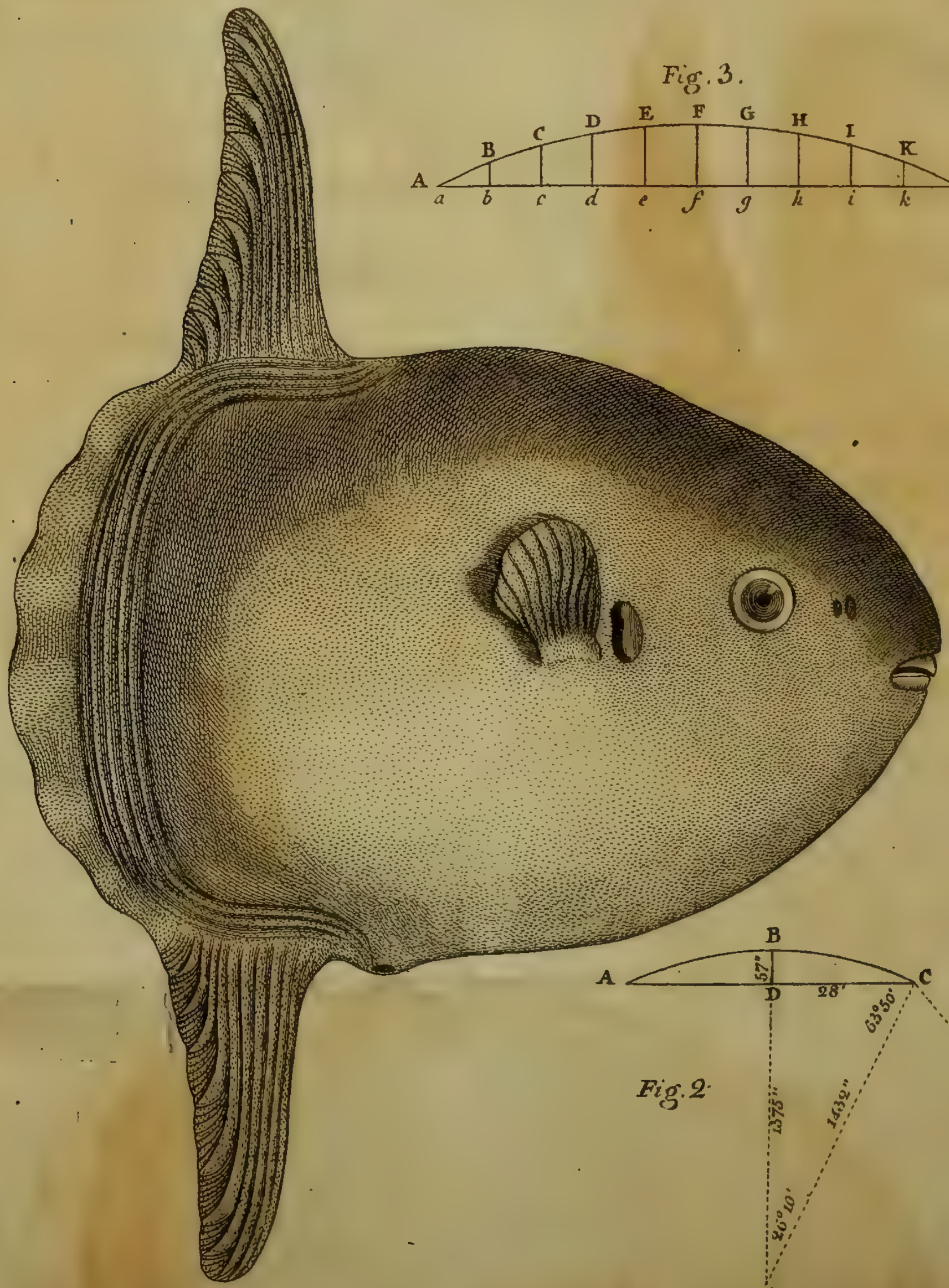
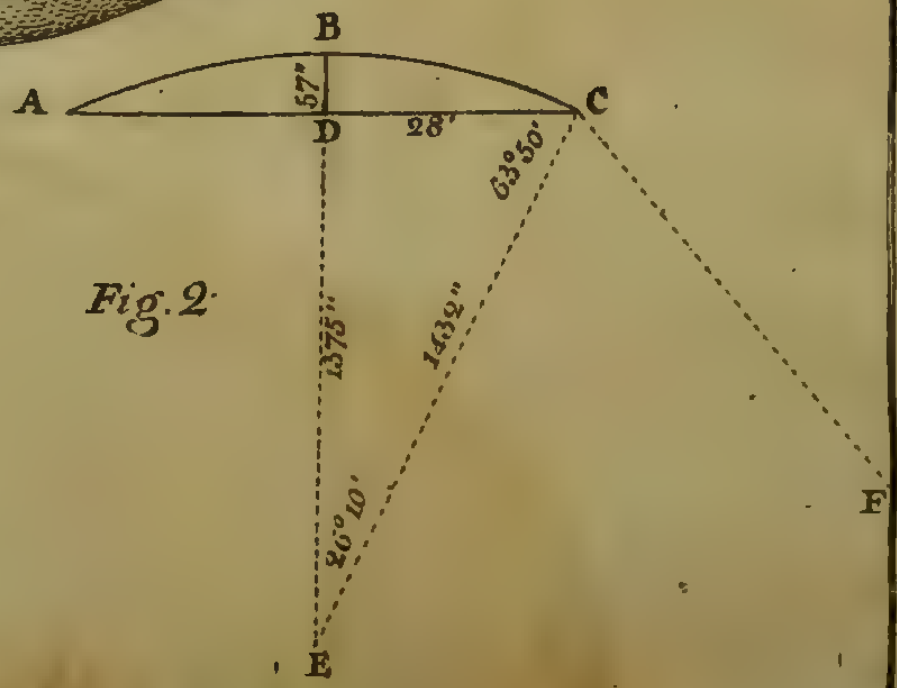
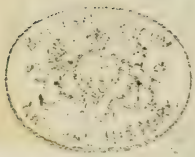
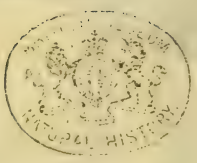


Fig. 2.







KONGL. VETENSKAPS
ACADEMIENS
NYA HANDLINGAR,
FÖR MÅNADERNE
JULIUS, AUGUSTUS, SEPTEMBER,
ÅR 1785.

PRÆSES
HERR BARON SAM. G. HERMELIN,
Bergs-Råd.

Om Cubiſka och Biquadratiſka Æquationers jakade och nekade ſamt imaginaire eller ſå kallade orimlige Rötter.

Förſta Fortſättning.

Efter hvad ſålunda förbemält år, (ſe detta års Handlingar, ſid. 1 til 17) företager jag nu at conſtruera ſådana Cubiſka och Biquadratiſka Æquationer, dår andra termen fattas, ſamt

at ſedermera viſa, huru man däraf kan döma om Rötternas beſkaffenhet i ſamma Æquationer: Och nu förſt

De Cubiſke.

De höra nödvändigt til endera af följ. Formler:

$$x^3 + a^3 = 0$$
$$x^3 - a^3 = 0$$
$$x^3 + a^2x + ab^2 = 0$$
$$x^3 + a^2x - ab^2 = 0$$
$$x^3 - a^2x + ab^2 = 0$$
$$x^3 - a^2x - ab^2 = 0.$$

Vid alla här nedanföre följande Conſtructioner, ſå väl för Cubiſke ſom Biquadratiſka Æquationer i ackt tages, hvilket jag nu för korthets ſkull nämner en gång för alla, at ſjelfva Rötterne, dem jag uti hvar och en Figur utmärker med diſtancerne AP, AP′ och Ap. Ap', altid räknas ifrån en viſs faſt punct A på en til låge gifven rät linia PAp, ſamt at med AP, AP′, ſom ſtädſe äro til höger om puncten A, förſtås Æquationens poſitiva eller ſå kallade jakade Rötter, $+ x$; hvaremot åter med Ap, Ap', ſom altid äro til vänſter om puncten A, förſtås Æquationens negativa eller nekade Rötter, $- x$.

Jag går ock, til vidlyftighets undvikande, nu förbi de 2:ne förſta formler af Cubiſka Æquationer, emedan man vet deras Rötter vara, nemligen för formeln $x^3 + a^3 = 0$, $x = -a$, och $x = \frac{1}{2}a \pm \frac{1}{2}a\sqrt{-3}$, ſamt för formeln $x^3 - a^3$, är $x = a$, och $x = -\frac{1}{2}a \pm \frac{1}{2}a\sqrt{-3}$. Hvarigenom altſå förhållandet af deſſe Æquationers Rötter, til deras jakade eller nekade ſamt verkeliga eller imaginaire beſkaffenhet, til-

lika

lika år uppenbart, så at det ej behöfves genom någon Conſtruction ſökas.

Men de 4 följande formler ſkole vi nu conſtruera:

Conſtruction I.

För Formlen: $x^3 + a^2x + a^2b = 0$.

Igenom puncten A (Tab. VI. Fig. 8.) drag mot PA*p* lodräta linien FE: tag AD = A*d* = $\sqrt{ab}$: Gör DB och D*b* lika ſtora med AD och parallela med PA*p*; och ſammanbind puncterna B och *b*. Igenom deſſe bägge puncter, ſåſom vertices, och imellan AF, AP ſamt AE, A*p*, ſåſom aſſymptoter, beſkrif de bägge motſvarande Hyperblerne MBM′ och *mbm*′, hvilka altſå blifva likſidige. Tag vidare på AE, nedan om puncten A, AC = *a*; och med puncten C, ſåſom vertex, ſamt CE, ſåſom axel, beſkrif en Parabel HCM, hvars Parameter = *a*; ſå år igenom Hyperblens och Parablens gemenſama ſkårning den föreſatte Æquation conſtruerad.

Bevis. Drag G*m* och *pm* parallelt med A*p* och AE; ſå år, i följe af Parablens egenſkap *a*. CG = *m*G² = A*p*²; ſåledes CG = $\frac{Ap^2}{a}$, ſamt AC + CG eller *pm* = AC + $\frac{Ap^2}{a}$.

Efter Hyperblens natur, år A*p* . *pm* = A*d*², hvadan ockſå *pm* = $\frac{Ad^2}{Ap}$; ſåledes måſte AC + $\frac{Ap^2}{a}$ = $\frac{Ad^2}{Ap}$.

Om nu i denna Æquation införes de vården, som AC, *Ad* och *Ap* ega, nemligen $AC = a$, $Ad = \sqrt{ab}$ och $Ap = -x$; så upkommer Æquationen $x^3 + a^2x + a^2b = o$; aldeles den samma, som den föreståldе, hvilken altså härigenom år construerad. H. S. B.

Corollar. Det år tydligt, at Parabeln HC*m* aldrig kan träffa Hyperbeln MBM', och at samma Parabel nödvåndigt råkar Hyperbeln *mbm'* blott uti en enda punct *m*, och det til vånster om punctеn A.

Håraf blifver altså en ovilkorlig följd, at den constructrade Æquationen $x^3 + a^2x + a^2b = o$, samt alla andra Æquationer af samma form, nödvåndigt måste hafva tvenne imaginaire eller orimliga Rötter, jåmte en verklig, som altid skal vara nekad.

Exempel 1. $x^3 + x + 30 = o$, år en Æquation af föreståldе form. Den skal altså ega 2 orimliga Rötter, och allenast en verkelig, som måste vara nekad. Rötterne til denna Æquation åro ock följande, neml. $x = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{-31}$, $x = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}\sqrt{-31}$, och $x = -3$.

Exempel 2. Åfvenså kan man, utan at behöfva söka sjelfva Rötterna til Æquationen $x^3 + 5x + 9 = o$, genast säga, at den har 2 orimliga rötter, och blott en verklig, som nödvåndigt skal vara nekad.

Construction II.

För Formlen $x^3 + a^2x - a^2b = o$.

Såsom Fig. 9 utvisar, göres här samma Construction, som den föregående, allenast med den

den åtſkilnad, at i ſtället puncten C där blef tagen nedanför faſta puncten A; ſå ſkal här puncten C tagas ofvanför A: och i ſtället at i förra Conſtructionen Parablens direction eller ſträckning går utföre, ſkal den här gå uppåt; då genom Parablens och Hyperblens ſkärning den nu föreſtälde Æquation finnes conſtruerad.

Bevis. Af enahanda ſkäl, ſom i föregående bevis blifvit utförde, beſtyrkes åfven i Fig. 9, at $PM = AC + \frac{AP^2}{a} = \frac{AD^2}{AP}$; hvaraf, då här införas de antagne vården nemligen: $AC = a$, $AD = \sqrt{ab}$, och $AP = x$, upkommer Æquationen $x^3 + a^2x - a^2b = o$, eller ſamma, ſom den föreſtälde, hvilken altſå härigenom är conſtruerad. H. S. B.

Corollar. Af Figuren ſkönjes klart, at Parablen H C M aldrig kan träffa Hyperblen *mbm'*, men däremot måſte den nödvändigt ſkära Hyperblen MBM', dock ej mera ån i en enda punct M til höger om AE. Det följer häraf, at alla Æquationer af denna form, $x^3 + a^2x - a^2b = o$, ſkola hafva 2:ne orimliga Rötter och en verklig, ſom ſtädſe är jakad.

Exempel. $x^3 + 2x - 12 = o$, måſte ſåledes hafva 2 orimliga Rötter och en verklig jakad Rot. I denna Æquation är $x = -1 \pm \sqrt{-5}$, och $x = 2$.

Conſtruction III.

För Formlen $x^3 - a^2x + a^2b = o$.

Sedan man (Fig. 10.) dragit lodråta linien CAE, och tagit åfvanom puncten A, $AC = a$;

och på *p*AP tagit AD = BD = A*d* = *bd* = $\sqrt{ab}$; få beſkrifvas ſåſom förut Hyperblerne MBM′, *mbm*′; ſamt Parablen MMC*m*′, ſom har en Parameter = *a*, och ſin direction eller ſträckning utföre.

Igenom denna Parablens ſkärning med Hyperblerne är den föreſtålde Æquation conſtruerad.

Bevis. På lika ſätt, ſom i de bägge föregående conſtructioner, finner man ock här, at $PM = AC - \frac{AP^2}{a} = \frac{AD^2}{AP}$; at $P'M' = AC - \frac{AP'^2}{a} = \frac{AD^2}{AP'}$; åfven ock at $p'm' = \frac{Ap'^2}{a} - AC = \frac{Ad^2}{Ap'}$; och då uti alla deſſa 3 Æquationer införas vården på AC = *a*, AD = A*d* = $\sqrt{ab}$, AP = *x*, AP′ = *x*, och A*p*′ = − *x*; få upkomma väl 3 ſärſkilde reſultater, men alla enahanda nemligen $x^3 - a^2x + a^2b = o$, aldeles det ſamma, ſom den förſatte Formlen, hvilken alltſå härigenom finnes vara conſtruerad. H. S. B.

Corollar. 1. Af Relationen imellan diſtancen AC, Parablens parameter och Potentia Hyperbolæ, eller AD², (Fig. 10.) ſkönjes, huruvida Parablen CMM′ ſkår Hyperblen MBM′ eller icke. Om AD är i affeende på de bägge förra mycket ſtor, ſåſom til exempel AD; ſå går Hyperblen SBV aldeles förbi Parablen CMM′, ſå at de ej någorſtädes kunna råka hvarannan. Och är tydligt, at i det fallet måſte Æquationen hafva 2 imaginaira eller orimliga Rötter. Om åter Hyperblen MBM′ tangerar Parablen CMM′,

CMM', så utmärker det, at Æquationen har 2:ne verkliga och lika ſtora jakade Rötter. Men är AD mindre, än at detta kan ſke, så är nödvändigt, at MBM' och CMM' ſkära hvarannan i 2:ne ſärſkilda puncter M, M', bägge til höger om AC: i hvilket fall Æquationen altſå oſtridigt ſkal ega 2:ne verkliga, jakade Rötter, en ſtörre och en mindre. Man finner ögonſkenligen af Figuren 10, at Parabiens andra gren C*m'* icke kan undgå, at ſkåra den andra Hyperblen *mbm'*, dock det allenaſt i en enda punct *m'*, til vänſter om AC, och det så, at A*p'* altid blir ſtörre än AP eller AP'. Hvaraf altſå oförnekeligen följer, at hvar och en Æquation af den form, ſom hörer til denna Conſtruction, altid eger en enda nekad Rot, ſom är ſtörre, än de jakade Rötter ſamma Æquation kunde ega.

Huru åter beſkaffenheten af de jakade Rötterna efter olika omſtändigheter må vara, hvilket, ſåſom redan anmärkt är, beror af Parabiens och Hyperblens gemenſama ſkårning eller tangerande til höger om axelen AC, det finnes vara utredt i *Problem I*, och enligt deſs *förſta Corollarium*, är där afgjordt, at om $\frac{27}{4} < \frac{P.AC^3}{AD^4}$, ſå ſkola Parablen och Hyperblen ſkåra hvarannan i 2:ne puncter, ſom åro belägne til höger om AC; hvaremot om $\frac{27}{4} > \frac{P.AC^3}{AD^4}$; ſå kunna bemälte kroklinier aldrig på den ſidan råkas, enligt ſamma Problems *Corollar.* 2. När man altſå här inför er de i Conſtructionen antagne vården på $P = a$,

AC = a och AD = $\sqrt{ab}$, blifver af alt hvad fålunda fagt år en tydelig följd, at når uti Æquationen $x^3 - a^2x + a^2b = o$, det befinnes at $\frac{27}{4} < \frac{a^2}{b^2}$; få måfte Æquationen hafva alla defs Rôtter verkliga, nemligen en nekad Rot, fom år ftôrft af alla Rôtterne, famt 2:ne jakade och fig imellan olika Rôtter. Om åter det befinnes, at $\frac{27}{4} > \frac{a^2}{b^2}$, eger Æquationen allenaft en enda verklig Rot, fom år nekad, famt 2:ne orimliga Rôtter.

Corollarium 2. Men i den händelfen at $\frac{27}{4} = \frac{P.AC^3}{AD^4}$, det år om $\frac{27}{4} = \frac{a^2}{b^2}$; få år af *Problem* 1 och defs *Corollar.* 3 ganfka tydligt, at ej allenaft Parablen och Hyperblen då fkola tangera hvarannan, utan ock at då år AP = $\sqrt{\frac{1}{3}P.AC}$: hvaraf man altfå, uti tillämpning til Æquationen $x^3 - a^2x + a^2b = o$, bör göra den flutfats, at når $\frac{27}{4} = \frac{a^2}{b^2}$, få måfte Æquationen, jämte en verklig nekad Rot, fom år ftôrft, hafva 2:ne verkliga jakade och lika ftora Rôtter, af hvilka hvardera ftal vara $+ x = \sqrt{\frac{1}{3}a^2}$, eller $x = a\sqrt{\frac{1}{3}}$.

Detta, fom nu fålunda blifvit funnet, kan ock befannas af fjelfva Æquationen $x^3 - a^2x + a^2b = o$; ty om man däruti gôr $\frac{a^2}{b^2} = \frac{27}{4}$, förvandlas den famma til följande: $x^3 - a^2x + \frac{2}{3}a^3\sqrt{\frac{1}{3}} = o$. Denna låter jämt dividera fig

fig med Æquationen $x - a\sqrt{\frac{1}{3}}$; och blir qvotus $x^2 + ax\sqrt{\frac{1}{3}} - \frac{2}{3}a^2 = o$; hvilken vidare uplöst gifver $x + (a\sqrt{\frac{1}{3}}) \cdot (\frac{1}{2} \pm \frac{3}{2}) = o$; det år $x + 2a\sqrt{\frac{1}{3}} = o$, och $x - a\sqrt{\frac{1}{3}} = o$; så at Æquationens alla 3 Rötter blifva följande, neml. $x = a\sqrt{\frac{1}{3}}$, $x = -2a\sqrt{\frac{1}{3}}$, och $x = a\sqrt{\frac{1}{3}}$.

Exempel 1. $x^3 - 21x + 20 = o$. När denna Æquation jämföres med dess formel $x^3 - a^2x + a^2b = o$, finner man $a^2 = 21$, $b = \frac{20}{21}$. Och emedan här således är $\frac{27}{4} < \frac{a^2}{b^2}$; ty $\frac{27}{4} < \frac{21}{(\frac{20}{21})^2}$; så måste alla Æquationens Rötter vara verklige, nemligen en nekad, som är störst, och 2:ne jakade olika Rötter. Detta instämmer til alla delar med beskaffenheten af Rötterne, som här åro + 1, + 4 och − 5.

Exempel 2. $x^3 - 3x + 18 = o$. Här är $a^2 = 3$, $b = \frac{18}{3} = 6$. Således efter $\frac{27}{4} > \frac{3^2}{6^2}$; så hörer hit den händelsen at $\frac{27}{4} > \frac{a^2}{b^2}$. I följe hvaraf Æquationen måste hafva 2 orimliga Rötter, samt en verklig nekad Rot. Æquationens Rötter åro ock följande, nemligen: $x = \frac{3}{2} \pm \frac{1}{2}\sqrt{-15}$, och $x = -3$.

Exempel 3. $x^3 - 3x + 2 = o$; Hvaråst $a^2 = 3$, och $b = \frac{2}{3}$. Man finner här, at $\frac{27}{4} = \frac{a^2}{b^2}$; ty $\frac{27}{4} = \frac{3}{(\frac{2}{3})^2}$. Derföre måste Æquationens 3 Rötter vara $a\sqrt{\frac{1}{3}}$, $a\sqrt{\frac{1}{3}}$ och $-2a\sqrt{\frac{1}{3}}$; det år, $x = 1$, $x = 1$, och $x = -2$.

Conſtruction IV.

För Formlen $x^3 - a^2x - a^2b = o$.

För denna Formel är Conſtructionen (Fig. II.) den ſamma, ſom nåſt förregående, allenaſt med den åtſkilnad, at här tages AC nedan om puncten A, och at Parablen, ſom beſkrifves igenom C, får ſin direction upåt, då, medelſt Parablens gemenſama ſkårning, den föreſtälde Formlen blir conſtruerad.

Bevis. På enahanda grunder af Parablens och Hyperblens egenſkaper, ſom i de förra beviſen anförde åro, får man uti denna Figuren $P'M' = \frac{AP'^2}{a} - AC = \frac{AD^2}{AP'}$; $pm = AC - \frac{Ap^2}{a} = \frac{Ad^2}{Ap}$; och $p'm' = AC - \frac{Ap'^2}{a} = \frac{Ad^2}{Ap'}$. Då uti deſſa 3 Æquationer införas behörige vården på $AC = a$, $AD = Ad = \gamma ab$, $AP' = x$, $Ap = -x$, och $Ap' = -x$; få upkommer uti hvardera af dem aldeles ſamma Æquation, ſom den föreſtälde Formlen $x^3 - a^2x - a^2b = o$: hvilken altſå härigenom blifvit conſtruerad. H. S. B.

Corollar. 1. Som Parablen CM' icke kan undgå, at ſkära Hyperblen MBM' til höger om axeln AC, hvilket dock ej ſker mera än uti en enda punct M'; ſå måſte alla Æquationer af föreſtälde form altid hafva en enda jakad verklig Rot AP'.

Corollar. 2. Men på vänſtra ſidan om AC, kan Parablen C*mm'* antingen ſkåra, eller tangera, eller ock aldeles gå förbi Hyperblen *mbm'*, alt

alt efter ſom relationen är imellan Parablens parameter ſamt AC och A*d*. Och är klart, at i förſta fallet har den conſtruerade Æquationen 2:ne verkliga, nekade olika Rötter, ſom, enligt hvad Figuren utviſar, måſte hvardera altid vara mindre ån den jakade Roten AP′; at vidare Æquationen uti andra fallet, då tangering har rum, ſkal Æquationen ockſå ega 2:ne nekade verkliga Rötter, men ſins imellan lika ſtora, och hvardera mindre ån den jakade AP′; och ånteligen at Æquationen i 3:dje fallet, då Parablen C*mm′* och Hyperblen *mbm′* gå hvarannan aldeles förbi, icke kan hafva någon verklig nekad Rot, utan i det ſtälle 2:ne orimliga Rötter.

I följe af det, ſom härom finnes utredt i *Problem* 1, ſkal enligt deſs *Corollar.* 1. den förſta händelſen inträffa, och ſåledes vår Æquation hafva 2:ne nekade, verkliga men olika Rötter, om $\frac{27}{4} < \frac{P.AC^3}{AD^4}$, eller (efter här år $P = a$, $AC = a$, och $AD = \sqrt{ab}$) om $\frac{27}{4} < \frac{a^2}{b^2}$.

Enligt ſamma Problems *Corollar.* 3, ſkal den andra händelſen inträffa, och ſåledes Æquationen hafva 2:ne nekade, verkliga och lika ſtora Rötter om $\frac{27}{4} = \frac{P.AC^3}{AD^4}$; det år, om $\frac{27}{4} = \frac{a^2}{b^2}$.

Och likmåtigt berörde Problems *Corollar.* 2, ſkal den 3:dje händelſen inträffa, och ſåledes Æquationen hafva 2:ne omrimliga Rötter, om $\frac{27}{4} > \frac{P.AC^3}{AD^4}$, det år om $\frac{27}{4} > \frac{a^2}{b^2}$.

Corol-

Corollar. 3. På ſamma ſått, ſom i näſt föregående Conſtructions *Coroll.* 2, finner man ock, i affeende på Formlen $x^3 - a^2x - a^2b = o$, at i händelſe $\frac{27}{4} = \frac{a^2}{b^2}$, åro ſjelfva Rötterne följande, nemligen $x = 2a\sqrt{\frac{1}{3}}$, $x = -a\sqrt{\frac{1}{3}}$, och $x = -a\sqrt{\frac{1}{3}}$.

Exempel 1. $x^3 - 109x - 420 = o$. Är en Æquation, hvars Rötter alla måſte vara verklige ſamt 2:ne nekade och en jakad, emedan $\frac{27}{4} < \frac{109}{(\frac{420}{109})^2}$; det är $\frac{27}{4} < \frac{a^2}{b^2}$. Rötterne åro ock + 12, — 7 och — 5.

Exempel 2. Uti Æquationen $x^3 - 3x - 16 = o$, har man $\frac{27}{4} > \frac{a^2}{b^2}$; ty $\frac{27}{4} > \frac{3}{(\frac{16}{3})^2}$; hvilket gifver tilkånna, at den eger 2:ne orimliga och en verklig jakad Rot.

Exempel 3. $x^3 - 75x - 250 = o$: här är $a^2 = 75$ och $b = 250$; och befinnes $\frac{27}{4} = \frac{a^2}{b^2} = \frac{75}{(\frac{250}{75})^2}$. Således åro Æquationens Rötter, $x = 2a\sqrt{\frac{1}{3}} = 10$, $x = -a\sqrt{\frac{1}{3}} = -5$, och $x = -a\sqrt{\frac{1}{3}} = -5$.

GUST. ADOLPH LEIJONMARK.

(*Fortſättning härnäſt.*)

Om

Om Rhabarberjordens närvaro uti flera vegetabilier;

Af

CARL WILHELM SCHEELE.

At Rhabarberroten altid med ſig förer et uti vatten olöſligt ſalt under namn af Rhabarberjord, ſom beſtår af Acetoſell-ſyra och kalk, har jag beviſt uti ſiſta Quartalet af förlidet års Kongl. Vetenſk. Acad. Handlingar. Jag företog mig ſedermera at underſöka flera officinella rötter och barkſlag, och fann at en del af dem innehålla ſamma jordart, men ſom de fleſte däraf ej med ſig föra den ſamma i ſådan mängd ſom Rhabarber, nyttjade jag en annan method för at ſkilja denna jorden därifrån: jag ſkar och kråſſade dem nemligen ſönder, hvarje ſort för ſig, ſlog diluerad ſalt-ſyra därpå och ſatt dem några timmar i digeſtion, därpå filtrerade jag ſyran och ſaturerade den med *cauſtikt alkali volatile.* Om et ämne då innehåller denna jordart, ſå löſes den af ſalt-ſyran och fälles åter af detta alkali. Efterföljande rötter och bark har jag tracterat efter denna method, de med + frammanföre teknade, föra Rhabarberjord med ſig, men de öfrige ej.

Rad. Altheæ. + Alkannæ. Angelicæ. Anthoræ. + Apii. Ari. Ariſtol. rotund. Aſari. Bardan. + Biſtortæ maj. Britann. Calamiarom. + Cardopat. Caryoph. Chelid. maj. Chinæ. Cichor. Conſol. maj. Contrajervæ. + Curcumæ. Cynogloſſi. Cyperi long. & rot. + Dictamni alb. Doronici. Enulæ. Eſulæ. Filicis. + Foenic. Galang.

lang. Gentian. alb. + Gentian. rubr. Gramin. Helleb. alb. Helleb. nig. + Hirundin. Jalappæ. Imperat. Ipecac. + Lapathi acuti. Leviſtici. + Liquir. + Mandrag. Mechoac. + Ononid. ſpin. Petaſit. Petrof. Pimpin. Pœoniæ. Polypodii. + Ireos flor. + Ireos noſtr. Pyrethri. + Rhabarb. ſvec. Rhodiæ. + Saponar. Sarſapar. + Scillæ. Scorzon. Scrophul. m. Senegæ. Serpentar. + Sigill. Salom. Tarax. + Torment. Tuſſilag. + Valerian. Victorial. Ulmar. + Zedoar. + Zingib.

+ *Cort.* Berber. + Caſſiæfiſtul. + Canellæ alb. + Caſcarill. + Caff. caryoph. + Chinæ. + Cinnam. + Culilav. + Frangul. + Fraxini. Granat. Mezerei. + Quaſſiæ. + Quercus. Salic. + Sambuc. + Simarubæ. + L. Sancti. Saſſafr. + Ulmi.

Anm. Barken af *ligu. Sancti.* och *Fraxin.* hålla på ytan kalk mättad med luft-ſyra, ſå at gåſning upkommer om någon ſyra påſtrykes.

Anmärkning vid tilredning af Magneſia alba.

Vid denna operation ſker, ſom bekant är, en dubbel decompoſition, ty Vitriol-ſyran uti Engelſka ſaltet förenar ſig, i kraft af närmare affinitet, med det vegetabiliſka alkali, och luft-ſyran uti detta alkali, ſom nu bekommit ſin frihet, förbinder ſig med magneſia. *Neutral-*ſaltet eller *alkali veg. vitriolat.* ſom härvid upkommer, blir gemenligen bortſlaget, emedan

der

det ej ſtort requireras och deſsutom år ſmittadt med *alk. veg. ſalitum*, ſom hårrörer af någon magneſia ſalita hvarmed Engelſka ſaltet altid år beſmittadt. En dylik decompoſition bör ock ſke om magneſia år uplöſt i ſalt-ſyra i ſtället för vitriol-ſyra, ſkilnaden beſtår allenaſt däruti, at vid denna operation upkommer *alkali veg. ſalitum*, och detta neutral-ſalt nyttjas ej heller; om således Engelſkt ſalt och kóksſalt, bägge förut uplöſte i vatten, blandas tilſammans, ſå transporteras vitriol-ſyran uti det Engelſka ſaltet på det mineraliſka alkali uti kóksſaltet och kokſalt-ſyran på magneſia; vi hafve här då en ſalt-lake, ſom beſtår ſå väl af *alk. min. vitriol.* eller Glaubers ſalt, ſom af *magneſia ſalita*. Innan man då ſkrider til præcipitation af magneſia, kan man bruka en fördel, ſom däruti beſtår, at man nemligen förſt ſöker at ſkilja ſal Glauberi från denna blandning genom cryſtalliſation, detta går ganſka vigt, allenaſt man tager denna operation för ſig om vintertiden; ty om ſommaren lyckas den ej, ehvad för handgrep man ock vil bruka, ſom år nog märkvärdigt. Sjelfva modus proced. år på följande ſätt: Man uplöſer uti förtennt kittel til ex. 12 ℔ Engelſkt ſalt och 6 ℔ kóksſalt uti 27 ℔ kokhett vatten, hvarvid ej mera ån högſt 1 quarter eller 1 ℔ vatten bör bortdunſta medan uplöſningen påſtår: därpå ſlås denna ſaltlaken, ſå het ſom den år, på en ren duk, ſom år utſpänd på en tenakel och ſiles uti et kårl, ſom ſedan ſättes ut i kölden, då Thermometern åtminſtone bör vara 3 grad. under 0. Efter 2 dagars förlopp, finner man en anſenlig mängd ſal mirabile cryſtalliſeradt;

ſalt-

ſalt-laken afhålles då åter och cryſtallerne afſköljas med litet kalt vatten och detta vatnet ſlås til moderluten eller ſalt-laken. Vigten af detta ſal Glaub. ſedan det år lagom torkadt, år gemenligen lika med kóksſaltets: af 6 ℔ ſalt har jag bekommit $5\frac{1}{2}$ ℔, då kólden var 3 grader under fryspuncten, och en annan gång, då kólden var långt ſkarpare, århóll jag af lika quantitet kóksſalt $7\frac{3}{4}$ ℔ ſal Glauberi.

Man kan, om man vil göra ſig módan, (ehuru det ej tyckes vara någon nódvåndighet, efter detta ſalt allenaſt brukas i medicin) genom en å nyo uprepad ſolution i vatten och cryſtalliſation depurera detta ſal Glaub. från en liten ſmitta af Engelſkt ſalt och kóksſalt, ſom altid fólja med cryſtalliſations-vatnet. Moderluten ſom hår då reſterar, bör ockſå ſlås til den fórſta ſalt-laken, ſom nu til ſtórre delen beſtår af *magneſia ſalita*, den utſpádes då med mera vatten och præcipiteras under kokning med ana eller 12 ℔ hvit pottaſka, ſom fórut i vatten år uplóſt och filtrerad, fór ófrigt procederas ſom Pharmacopoea Svecica fóreſkrifver.

CARL WILHELM SCHEELE.

Beſkrif-

Beſkrifning på et Miſsfoſter;

Af

ERIC ODHELIUS,
Medicinæ Doctor och Adjunct vid artis obſtetriciæ Profeſſionen i Stockholm.

Den 14 Febr. 1785 om aftonen blef jag kallad til hjelp vid en förloſsning af Barnmorſkan Flasſtröm.

Ditkommen, fann jag Qvinnan, ſom redan naturligen blifvit förlöſt från et lefvande välſkapadt Gåſſebarn, vara rådd med et foſter til; detta kändes bjuda et aflångt och ſpånſtigt klot, hvilket, under de nu nåſtan ſtåndige vårkarne, nog liknade hufvudet, hvarjåmte en lem kändes ſom liknade en vanſkapad fot.

Sedan Qvinnan blifvit lagd tvärs öfver ſången, blef jag genom underſökning med hela handen, förviſſad at den högra foten böd ſig och at förr omtalte klot var placeradt dår nates vanligen ligga. Med nog möda kunde åndtligen vånſtra benet nedtagas och efter en ſtund, med tilhjelp af goda vårkar, hela förloſsningen ſlutas.

Följande dagen, ſedan miſsfoſtret blifvit afritadt, anatomiſerades det i närvaro af Herr Aſſeſſor Hedin, Profeſſorerne Alm och Hagström ſamt Demonſtrator Afzelius.

Miſsfoſtret beſtod af en oformlig, aflång och uptil afrundad klump, vid hvilkens nedra ånda lår och ben voro fäſtade; men ingen liknelſe fanns til hufvud, hals eller armar. Det var redan af röta angripet, ſå at öfverhuden här och dår loſsnade. Hela långden var 14

tum, hvaraf bålen utgjorde 9, men lår och ben 5, omkretſen öfverſt var 15½ tum och långre ned 7½ dito.

Vid öfra åndan kändes likaſom et Calvarium under huden, och där hvareſt munnen ſkulle vara, fanns en Plica cutanea, genom hvilken man med en Sonde kunde komma djupt ned i en Celluloſa laxa. Högre up, där vänſtra ögat borde finnas, fanns åfven et dylikt veck, ſom dock ej gick vidare, utan ſlutades i huden. Nafvelſträngen var ganſka ſmal, ſvartblå til färgen och nog angripen af röta. Lår och ben voro ovanligt tjocka, ſladdriga och oformeliga. Lårbenets ledgång var naturlig, men benen bögdes inåt emot hvarandra och ej, ſom de plåga, bakåt. Fötterne voro i proportion ganſka kårta, mycket inåt vridne och endaſt förſedde med 2 tår hvardera. (Se explication på Tab. VII. Fig. 1.).

På Ryggen kändes ingen Spina dorſi icke heller funnos några Nates; utan i deras ſtälle låg en afſlang, nedåthängande, blöt och jämn ſvulſt under hvilken apertura ani fanns. (Fig. 2.).

Man upſkar huden vid den öfra Plica cutanea, då en hvit, ſeg membran utpöste; denna öpnades och då utflöt vid paſs 1½ qvarter vatten, ſom hade ingen lukt, utan liknade Serum Sangvinis. Öpningen ſyntes tydeligen vara en dehiſcentia mellan 2:ne ej hoppaſſande ben, utan at man fann någon orbita där, ſom man förmodat.

Benen åtſkildes och man fann hela hufvudet aldeles tomt utom några Hydatides, ſmå blodrör och hjernans vanliga membraner, och

var

var det Dura Mater ſom mötte då huden upſkars. Intet det minſta ſpår fanns til ſtora eller lilla hjernan och Medulla oblongata, icke eller origines nervorum.

Då man nu nogare underſökte benen i detta oformliga cranium, funnos de beſtå af 2:ne ordenteliga Oſſa Parietalia, hopfogade fram och baktil af 2:ne näſtan lika ben, ſom fullkomligen liknade Oſſa Occipitalia. Det främre gjorde med ſin apoph. baſilaris det rätta Foramen magnum, ſom öpnade Specu vertebrale, men det bakres Foramen magnum gjorde et Foramen cœcum mot huden. Af deſſe 4 ben, i en ſå onaturlig förening, formerades hela hufvudet, ſom i följe häraf ej hyſte någon likhet med et naturligt, eller hade ſpår til ögon, öron, näſa eller mun.

Den andra Plica cutanea ſlutades i celluloſa under huden.

Då dårpå Bröſtet öpnades, fanns det fult med vatten; Pleura, Coſtæ och Sternum voro naturlige, men hvarken Thymus, Hjerta, Lungor, mat- och våderſtrupe eller några ſtora blodrör och nerver funnos. Scapulæ och Claviculæ ſaknades åfven aldeles.

Buken, ſom öpnades och innehöll åfven nog vatten, var öfveralt omklädd af Peritonæo, men innehöll aldeles inga Viſcera. Diaphragma hade ſit naturliga läge, men var öfveralt membraneuſt; Bäckenet var väl formeradt, beklädes af Peritonæum, men i öfrigt helt och hållet tomt.

Funiculus umbilicalis trängde ej in i Bukcaviteten, utan, oaktadt noggran diſſection, kunde deſs grenar ej förföljas längre ån i celluloſa.

Genitalia beſtodo af en liten Penis, ſom var omgifven med et i många fållor viket præputium. Urethra öpnades i glande, ſom den plågar, men förſvann med corpora cavernoſa vid Os pubis.

Man började underſöka ryggen, och huru förundrad blef man icke, då här fanns en aldeles lika beſkaffad, men något mindre, Bröſt-cavitet. Den vid nates belägne och förr omtalte uphögningen öpnades därpå, ſom befanns vara denna ſidans Buk-cavitet; häruti voro, jämte något vatten, en hop Inteſtinula, ſom tycktes vara ſlutet af Ileum och en del craſſa, åtminſtone fägs Cœcum och Proceſſus vermiformis, ſom var inemot en tum lång, tydeligen; deras längd var vid pafs $\frac{1}{2}$ aln och deras tjocklek ungefär ſom en penna, men här och där updrifne i knölar och där fyllde med en materia, ſom liknade meconium. Öfre ändan var tillſluten i meſenterio, den nedre öpnades på vanligt vis in ano. På denna ſidan fanns intet bäcken.

Ryggraden upſkars, ſom beſtod af orediga kotor, hvilka, ſå fram- ſom baktil, hade corpora; inuti Specu fanns en Burſa af pia och dura mater, men ingen Medulla Spinalis.

Det bör åfven anmärkas at på hela miſsfoſtret fanns intet muſculeuſt, utom et tunt ſtratum, ſom låg öfver främre och öfre delen af calvarium; för öfrigt låg en laxa celluloſa öfveralt under huden, hvilken var upfyld med et fett och ſereuſt väſende; eller ſom Franſoſerne kalla det, glaire cellulaire.

Detta miſsfoſter kan med ſkäl anſes för et af de beſynnerligare, ſom blifvit beſkrifne och afritade.

Det

Det tyckes troligen hafva upkommit af tvånne befrôdade ågg, ſom ſammanblandats och dârunder ſâ fôrſtôrt hvarannan, at denna oformeliga maſſa dârutaf upkommit.

Så framt man ej vil antaga at det varit en Mola, lârer det blifva ſvârt at fôrklara, huru det kunnat til en ſâ ſtor volume tilvâxa, utan at någonſin hafva haft hjerne, nerver, hjerta eller några ſâ kallade viſcera nobiliora; och om man bôr anſe det fôr en Mola, blir det en af de mâſt organiſka, ſâ vida det hade Cutis, vål formerade brôſt- och buk-caviteter, några inteſtina och nedra extremiteter m. m.

Et nytt exempel lemnas ock hârigenom, at Meconium, utan at Liqvor amnii kommit i Tarm-canalen, kunnat dâr ſamlas, ſâ mycket beſynnerligare, ſom circulation hâr mâtte varit oândeligen ſvag.

Uttydning på Figurerne, Tab. VII.

Fig. I. Fôreſtâller Miſsfoſtret på frâmre ſidan, ſedt efter lângden.

A. Calvarium ſom kândes under huden
B. Nedra Plica cutanea.
C. Den ôfre.
D. Nafvelſtrângen.
E. Genitalia.
F. F. Lâren.
G. G. Benen.
H. H. Fôtterne.
I. I. Tâerna.

Fig. II. Viſar Monſtrum ſedt på ſidan baktil.

A. Calvarium.
B. Svulſten, ſom lâg dâr Nates bordt finnas.

C. C. Låren.
D. D. Benen.
E. E. Fötterne.
F. F. Tåerna.

Fig. III. Föreſtäller Foſtret, beſkådadt från Vertex.
A. Calvarium.
B. B. C. Nedra extremiteterna och Genitalia.

Anmärkningar öfver Laklefver-Maſken;

Af

CARL N. HELLENIUS.
M. D. och Profeſſor i Åbo.

Den flit och outtröttteliga möda, hvarmed naturens granſkare i ſednare tider underſökt maſkarne, har gjordt, at man uti kännedomen af dem innan kårt, til vårt tidehvarfs heder, väntar lika ljus och ordning, ſom vi tilåfventyrs uti någon annan del af Natural-Hiſtorien åge eller framdeles kunne vinna. Man torde allaredan icke allenaſt med någorlunda ſäkerhet kunna beſtämma maſkarne til ſlag ſamt arter, utan ock, enligt mångfaldiga nya uptäckter, vara dårom fullkomligen öfvertygad, at deſſe, churu af de åldre kallade ofullkomliga djur, likväl uti naturens allmänna hushållning onekeligen ega det vidſträcktaſte fält til utöfning af de dem ålagde förrättningar. Intet naturens rike år betriadt för inqvartering af deſſe gäſter, gagnande eller ſkadlige för ſjelfva qvarteret i den mån naturens affigter ſådant fordra.

Hos

Hos djuren tyckes man dock funnit dem allmännaſt, ſå at ifrån det ſtörſta til det minſta näppligen et enda ſpecies torde kunna undantagas. Ja man har all anledning at tro, det framtida obſervationer ännu kunna updaga, huru åfven bland ſjelfva maſkarne, den ena år tvungen at inom ſig lämna herbärge och föda för den andra. Men detta år ännu ej nog, naturens utan all tvifvel viſa ſtyrſel med deſſa djuren fordrar därjämte, åtminſtone ſå långt vår ſvaga ſyn hinner följa denſamma, at hvar ock en inälfva, i ſynnerhet inom de ſtörre djurens kroppar kan, efter tilfälle och omſtändigheter, blifva utſtäld för ſärſkilde maſkar, til lefnadsart och egenſkaper danade efter den inälfvans natur och beſkaffenhet, ſom tilfallit dem til hemviſt och boning. Denna naturens författning likmätigt har man hos djuren obſerverat andra maſkar i hjernan, andra i lefren, andra i njuren och ſå vidare.

Af ſådane, hvilka endaſt hälla ſig til et viſt viſcus har jag nyligen egt tilfälle at underſöka en, förmodligen til ſin art ſärſkild, ſom egentligen ſynes vara placerad på lefren af Lakar, och til följe häraf med alt ſkäl torde kunna kallas Laklefver-maſken. Denne är hos Lakar på viſſa orter ſå allmän, at man knappaſt kan framviſa en enda Laklefver på hvilken han icke finnes inqvarterad. Bland ſådane får jag i ſynnerhet upgifva Påjåne Inſjö uti Tavaſtland och åtminſtone den delen af denſamma, ſom ſtöter til Padasjåki Socken, hvareſt jag flera reſor, oacktad all underſökning, ej kunnat träffa någon Lake, hvars lefver icke i ſtörre eller mindre mån af denna maſken varit beſvärad.

Men om detta ôde drabbat Lakarne i gemen ôfver hela denna ſtora Inſjô, ſamt om det förnämligaſt åtföljer Inſjô-lakar, vågar jag, i briſt på erfarenhet, ej upgifva. Det är dock oſtridigt, at hos Lakar, fångade i Åbo ſkårgård denne maſk, om han någonſin finnes, til det minſta blifver ganſka ſällſynt. De lefrar, hvilka hyſa deſſa maſkar, äro altid ſkadade och i proportion af maſkarnes myckenhet bulnade, under tiden til den högd, at endaſt hinnorna återſtå, ſedan man i vatten frånſkölgt det inom dem befintliga varet. En ſådan til bulning öfvergången lefver år ganſka ſkör, tål näppligen at vidröras utan at ſönderſpricka, då utur denſamma en gul med oljaktiga delar upblandad illa luktande våtſka ymnigt utflyter. Kokas en ſå beſkaffad lefver, miſter han mångdubbelt af ſin volume genom den utlakning, ſom under kokningen ſker af denna våtſka. Maſken intager alla delar af lefren undantagande gallblåſan, och fäſter ſig icke allenaſt på lefrens yttra delar, ſom ſes Fig. 1. där lefrens öfre och Fig. 2. där des nedre ſuperficies är afteknad, utan tränger ſig ock til inra delarne af denſamma i ſynnerhet då han undergått mycken bulning; hvarom man låttaſt kan blifva öfvertygad om man ſönderbryter en bulnad lefver, vid hvilket tilfälle man ofta träffar maſkarne i de innerſta rören. Mäſt tyckes han dock hålla ſig på de yttra delarne, och ligger då ſtrax under den del af Peritonæum, ſom omklåder lefren. Til ſkapnad liknar maſken hylſor eller käppblemmor af olika ſtorlek. En del åro ſtore ſom ärter, andre ej ſtörre ån Senapskorn Lit. G. G. G.

Deſſa

Deſſa kunna hela ſkiljas ifrån lefren utan at något af denſamma eller peritonæum medföljer, i ſynnerhet då han år kokad. En ſådan uttagen hylſa Fig. 3. G. år klotrund och til fårgen hvit, utan den minſta ſynliga öpning. Man må klämma eller rulla denſamma huru man behagar ſkal man dock ej blifva varſe, at den minſta våtſka genom något hål eller utgång utſilas, men ökar man tryckningen och gör våld på hylſan, briſter hon ſönder, då en hvit trådlik maſk ock en grå grumlig våtſka blir ſynlig. Til följe häraf kunde man ega all anledning at ſluta, det denna hylſa ej år med någon öpning förſedd och at ſåledes maſken, enligt naturens inrättning, ſtändigt ſkulle hvila innom henne; oſtridig erfarenhet beſtyrker dock ganſka ofta motſatſen. Man finner nämligen ej ſällan maſken utur denna hylſa utkrupen, underſtundom litet, ſå at han endaſt ſåſom en fin ſpets år ſynlig Fig. 5. H. en annan gång åter til flera tum Fig. 4. H.; fattar man ſådana hylſor varſamt med en pincette, och omſqvalpar dem uti rent vatten kan man forcera maſken ſmåningom at nåſtan til hela ſin längd utkomma. Uti inra delarne af en til bulning öfvergången lefver finner man förnämligaſt ſådana hylſor utur hvilka den inneboende maſken mer eller mindre utkrupit, men ſällan annorſtådes; om detta phenomen däraf kan förklaras, at maſken i lefver-varet finner ſin delice och då af detſamma förtår ſå mycket, at han ej får rum i ſin hylſa, eller om härtil någon annan för oſs förborgad orſak må gifvas, vågar jag ej beſtämma. Det år oſs nog tils vidare uplyſningar, at härigenom vara för-

viſſade det på denna hylſa finnes öpning, genom hvilken maſken kan utgå och förſkaffa ſig det födande ämne, ſom Laklefren torde för honom tilreda. En omſtändighet ſå mycket angelägnare til vinnande af ljus i detta djurets kännedom, ſom man utom denna erfarenhet varit tvungen at anſe den i hylſan befintliga och vid deſs ſönderpråſsning ſynliga våtſka, ſåſom den enda föda naturen för detſamma utſedt. Hvilket åter varit ſå mycket orimligare, ſom denna våtſka ej finnes til ſtörre myckenhet inom hylſan, ån at hon knappaſt kan utgöra den Parenchyma ſom i detta djurets vaſa för deſs lif och rörelſer tyckes blifva oundgänglig. Det år ſåledes oſtridigt, at denna hylſa eger en til utgång för den inneboende maſken tjenlig öpning, hvilken tillika ſå tått kan tilſlutas, at man ej utan den våldſammaſte åtgård år i ſtånd, at forcera någon den minſta våtſka utur denſamma. Til förklarande af denna egenſkap hos hylſan tyckes man blifva tvungen at vid öpningen fingera ſig antingen ſnörpmuſklar (Sphincteres), eller luckor (valvulæ), ſåſom de vanliga verktyg naturen i dylika händelſer och til dylika åndamål uti djurens viſcera nyttjar. Men underſöker man ſammanſåttningen af denna hylſa, finner man ej allenaſt inga ſpår til några ſådane, utan får ock et nytt ſkål ſamt ny öfvertygelſe dårom, at man aldrig tager låttare miſte i naturens kännedom, ån då man vil döma om henne och utreda hennes verkningar efter vårt inſkränkta begrep med åſidoſåttande af den underſökning hon ſå billigt af oſs fordrar. Hvar ock en af deſſa hylſor år ſammanſatt af tvånne hinnor eller

blåſor

blåſor, peritonæum oberåknadt, hvilket på yttra ſidan allenaſt omkläder dem alla. Den yttra af dem år mjölkfårgad, tjock, faſtvuxen på ena ſidan vid peritonæum och på den andra vid lefren. Den inra dåremot år mycket tunn; isfårgad och genomſkinlig ſamt, ehuru innefluten innom den yttra dock icke nårmare ſammanhåftad vid denſamma, ån at hon kan vridas och våndas alt efter ſom den i hylſan innebo-ende maſkens behof kråfva. Bågge deſſa blåſor, få väl den inra ſom den yttra, ega hvar ock en ſin öpning; Då nu maſken vil ut, vänder han den inra blåſans öpning emot den yttres, hvarigenom paſſagen för honom blifver fri och öpen, når han åter är inkrupen, ſkiljer han öpningarne från hvarandra och njuter all den ſäkerhet, ſom för honom är möjelig.

At ſkilja deſſa blåſor ifrån hvarandra ſker ſvårligen då maſken år inom dem fluten, men år han til någon del utkrupen behöfver man til vinnande af detta ändamål ej annat, ån fatta hylſan med en pincette på den ſidan hon af peritonæum omgifves, trycka henne ſedermera med varſamhet, hvarvid maſken ſmåningom utkryper och drager den vid åndan på ſig fåſtade inra blåſan til en anſenlig del utom den yttra. Hel och hållen har jag aldrig ſedt den utfölja med maſken, dårföre, at underſöka om detta blefve någon tid möjeligt, ſåſom ock om deſſa blåſor med något band (ligament) voro förenade, ſom ſkulle förhindra ſådant, öpnade jag yttra blåſan på den ſidan, från hvilken jag ſupponerade den inra genom maſkens utkrypning måſt var ſkild, men fann ej annat, ån fina gelatineuſa trådar utſpånda imellan

lan deſſa blåſor. Jag fullfölgde därpå inciſion genom hela den yttra, men kunde ändock ej uptäcka något annat, hvarigenom deſſa kunde anſes vara til en kropp förenade. Men om deſſa trådar i ſjelfva verket åro tilräcklige at bibehålla denna förening, och om i händelſe ſådant medgåfves, denſamma då vore ſå väſendtlig, at hon ej utan detta kråkets deſtruction kunde ſöndras, blifver i ſanning denne gång för mig omöjeligt at med någon ſäkerhet kunna ſäga. Man erindrar ſig endaſt den rörelſe, ſom ofvanföre blifvit beſkrifven ſåſom nödvändig för den inra blåſan och tillika erkänner naturens öma förſorg, ſom til befordrande af denſamma imellan deſſa blåſor nedlagt et lubricerande ämne, ſå torde man, utan at behöfva antaga någon af de föregående meningar, kunna härleda deſſa trådar blott af den egenſkap ſom åtföljer ſegartade kroppar, då de på kortare eller längre afſtånd ſkiljas från hvarandra. Det är dock onekligt at deſſa maſkar allmännaſt finnas inneſlutne inom bägge hinnorna, hvaraf man til det minſta kan påſtå, at deſſe tilſammans åro af en betydlig angelägenhet för deras trefnad. En och annan finnes väl uti varet af bulnade lefrar, ſom är ſkild ifrån ſin hylſa, liknande dem man med våldſam åtgärd vid underſökningarne ſönderſlitit. Men då ſådane äro nog ſällſynte och ega töga lifaktighet, ſamt därjämte åro med en gulbrun färg ſynbarligen ſkilde ifrån de andra med hylſor förſedde, torde man med ſtörre ſkäl miſtänka hos dem en ſnar föreſtående deſtruction, hvilken likväl ej hunnit öfver blåſorna, ſåſom af den löſaſte ſammanſättning, hos deſſe, än häraf

af draga någon ſlutſats, ſtridande emot den tanke man kunde göra ſig om deſſa blåſors ouplöſliga förening med maſkens beſtånd och varelſe. Sådant oaktadt måſte man ändock medgifva at naturens hushållning med deſſa djuren är hemligare, ån at vi få ſmickra oſs med något hopp, at ſtrax kunna utreda den i hela ſin vidd och ſit undransvårda ſammanhang; man tör hafva nog vunnit med förſta underſökningen, om man lärt ſig igenkänna och beſkrifva dem efter de kännetecken och i den ſkapnad deſſe allmännaſt förekomma, då ſedermera en gynnande framtid, enligt på åtſkilliga tider och orter med dem anſtålda rön, kan lämna oſs den viſshet och fullkomlighet i vår kunſkap om deſſe, ſom icke af fördomar eller giſsningar vidare kan förſvagas. Jag ſtadnar ſåledes billigt med all ytterligare underſökning om deſſa blåſor, nog af, de finnas fäſtade vid ena ändan af maſken och tjena allmännaſt til ſkjul och boning för denſamma. Sjelfve maſken, ſom uti oråkneliga bugter hopkrupen hvilar inom hylſan, är ſmal ſom den finaſte tråd, hvit och något genomſkinlig; af åtſkillig ſtorlek efter hylſans vidd, ifrån 3 a 4 til 10, högſt 12 tums långd, något bredare i den med blåſorna ſammanfogade ändan, plattad och aldeles utan leder. Oaktadt all underſökning kunde jag på honom ej igenfinna någon Porus ſom ſkulle tjena til mun för honom, ån mindre några tentacula. Han är följaktligen, om man undantager blåſorna, et af de ſimpleſte djur til ſin byggnad. Men huru han icke deſto mindre kan fäſta ſig på lefren och på ſätt ſom ofvanföre ſagt är, ſkada denſamma, blifver

et

et åmne til åfventyrs för oſs ej begripeligare, ån alt det öfriga i deſs förunderliga hushållning. Förmodligen lår dock maſken uti ſin ſmalare ånda ega det verktyg, med hvilket han kan upväcka inflammation i lefrens hinnor, hvarigenom ſedermera de af lefrens ſuperficies utdunſtande ångor, likmåtigt det ſom händer alla viſcera inflammata, tjockna och ſegna, ſamt lemna dymedelſt för maſken det tjenligaſte åmne at fixera ſig uti; då ån vidare den yttra hinnan af deſs blåſa kan gro tilſammans med peritonæum och lefren, på lika ſått ſom man vet præternaturelle accretioner upkomma i lungorna, pleura, med flera efter en förutgången brand i deſſa partier. Lakens tidigare dód år ſåledes en oundviklig följd af denna maſkens inneboende, och utan all tvifvel igenfinnes ock härutinnan orſaken dertil. at ſtore Lakar, på de orter Lakarna af deſſe plågas, äro ganſka ſällſynte. Men at ſådane Lakar voro mindre tjenlige eller aldeles ſkadlige til föda för människor, tyckes erfarenheten ej beſtyrka. Ty oaktadt i ofvannåmnde Padasjoki Socken höſt och vinter deſſe Lakar til myckenhet förtåres af inbyggarne, har man dock ej hört någon klagan, icke en gång öfver den minſta olägenhet efter en ſådan föda. Utſlager, ſom vanligen föregifvas åtfölja nyttjandet af ſjuka och ſkadade fiſkar, äro ingalunda där allmännare ån på andra orter. Dock torde man ej kunna neka, det ju mera urval och förſigtighet borde i akttagas vid deſſa fiſkars bruk til föda, ån man blir varſe hos allmogen, hvilken åfven upåter lefren ſå ſnart den ej genom bulning år aldeles til var förvandlad. Ty om af lef-

lefrens ſjukdomar hos djuren digeſtion fôrſvagas, och af en fôrſkâmd digeſtion våtſkorna med hela kroppen fôrdärfvas, ſâ blifver onekligt, ej allenaſt, at deſſe Lakar af fôrſkâmda våtſkor öfver alt âro fôrderfvade, utan ock, at de ingalunda kunna til fôlje hâraf lemna en ſund och fôdande nâring fôr menniſkokroppen. Fôlgderne blifva vâl ej altid ſtrax ſynlige, men ju längre tid de behôfva til ſin beredning, ju âfventyrligare kunna de ock blifva. Lefren ſom den mâſt ſkadade delen bôr âtminſtone, utom all motſägelſe, anſes fôr den farligaſte och fôlgaktligen altid från de med denna ſjukdom behäftade Lakar bortrenſas.

Ville man efter ofvananfôrde beſkrifning igenfôka Laklefver-maſken bland de i våra Helminthologiſka ſyſtemer uptagne och beſkrifne maſkar, ſâ âr utom all tvifvel den af Herr Pallas fôrſt nämnde, och af Herrarne Müller, Goeze och Leske ſedermera på det nogaſte underſôkte *Tænia hydatigena* den maſk, ſom närmaſt liknar honom. Jag har vâl ej kunnat uptäcka hos honom de characterer efter hvilka han egentligen kunde fôras til Tæniæ genus, men huru lâtt kunna de ej undandraga ſig vâr ſyn, i ſynnerhet hos en maſk af den finhet ſom denna, helſt då man tillika ej âr fôrſedd med ſâ ſkarpa Microſcoper ſom hârtil hade fordrats. Den utmärkte likhet både til Habitus och lefnads art, ſom finnes imellan denna och Tænia hydatigena, gifver mig likvâl tils vidare fullkomlig anledning at fôra dem til ſamma genus, men til ſpecies blifva de otvifvelaktigt ſkilde. Laklefver-maſken âr altid klotrund och ôfverträffar i ſtorlek aldrig

drig ſtörre ſlagen årter. *Hydatigena* år af åtſkillig figur och ej ſällan af Gåsäggs ſtorlek. Vår maſk upfyller hela ſin hylſa då han hvilar inom denſamma; *Hydatigena* intager ej hälften af ſin, ſom til det öfriga år upfyld med en tunn lympha. I den mån *Hydatigena* finnes i något cavum corporis i ſamma ökas ock vattuſamlingar dårſtädes, hvarföre man åfven i ſednare tider begynt anſe henne, ſnart ſagt, för den endaſte orſak til *Hydrops ſaccatus*. Vår Lakmaſk åter lemnar ej den minſta anledning til en ſådan miſstanke om ſig, lefren och de partier på hvilka han finnes gå altid til bulnad och ſuppuration.

Man måſte ſåledes ockſå nödvändigt beteckna dem med ſårſkildta namn, då denne lämpeligaſt kunde kallas *Tænia Lotæ*, och då den uptages bland de andra Species Tæniæ, vinna rum under *viſcerales*, näſt efter den henne måſt liknande *Hydatigena*.

Förklaring öfver Figurerne. Tab. VIII.

Fig. 1. Föreſtäller Laklefren på deſs öfra och kullrigare ſida. A. högra lefver-loben. B. den vänſtra. G. G. G. &c.: hylſorne fäſtade på denna ſida af lefren.

Fig. 2. Viſar Laklefren på deſs undra och jämna ſida. C. högra lefver-loben. D. den vänſtra. E. gallblåſan. F. en ſtor blodåder (vena) G. G. G. hylſorne på denna ſidan af lefren.

Fig. 3. G. år en från lefren uttagen maſk-hylſa.

Fig. 4. G. Sjelfva hylſan H. maſken ſom til någon del år utkrupen.

Fig. 5.

Fig. 5. G. En dylik hylsa där maſken vid H. år ganſka litet ſynlig.

Fig. 6. H. H. H. Sjelfva maſken utſträckt til hela ſin längd.

Anmärkning. Deſſe delar åro tagne af en Lake, ſom var 13 verktum lång, och åro alla i naturlig ſtorlek afritade.

SVÅRTAN, Anas Fuſca LINN. *beſkrifven til des Seder och Hushållning;*

Af

SAMUEL ÖDMANN.

Jag kan ſå mycket tryggare lemna ſjelfva Foglen obeſkrifven, ſom Vetenſkapens älſkare, hos LINNÉ, Syſt. Nat. I. p. 196. Fn. Sv. N:o 109. BRISSON, T. VI. p. 423. PENNANT, Britt. Zool p. 583. t. 96. STRÖM. Sönd. Mörs Beſkriſn. I. p. 230. m. fl. finna tilräckelige upplyſningar om des kännetecken, ſå til art, ſom kön. Däremot åro ſamme författare ſå ſparſame i de delar, hvilke höra til Svårtans hushållning och egenſkaper, at följande, på egen erfarenhet grundade anmärkningar, icke böra ſynas ófverflödige vid Fogel-ſlägtets Hiſtoria.

I Herr BRISSONS method, ſom på nog goda ſkäl ſkiljer *Gås*-ſlägtet från *And*-ſlägtet, (eller *Anſeres* från *Anates*), hörer Svårtan til detta ſednare. Herr Arch. och Ridd. von LINNÉ, ſom ſammanſlagit deſſa 2 ſlägter under namnet *Anas*, och däruti blifvit följd af de flåſte nyare Fo-

gelkännare, har, i anseende til de många arter, som då utgöra detta slägte, utstakat fyra underdelningar, af hvilka *Svårtan* hörer til den förſta, som utmärkes af en knöl vid näbbens basis. Denne knöl är dock mycket mindre märkelig på Honan, som i vår Skårgård egenteligen kallas *Svårta*, än på Hannen som af våra Skårkarlar får namn af *Svårtskarl*. Då man befinnar, at detta slägte (Anas) redan uti Linneanska systemet hade 45 utstakade arter; at Herrar Pallas och Gmelin, under deras Physicaliska resor uti Ryska Riket, uptäckt och beskrifvit en stor myckenhet nya; at Herrar Forster, Fadren och Sonen, under Söderhafsresan, upgifvit 19 okända; at förtiga de arter, hvilke här och där finnas strödda hos andra Auctorer, men icke blifvit införlifvade uti Vetenskapens Systematiska arbeten; är klart, det ibland Sjöfoglarna intet slägte mera behöfver låttas genom konsten, än detta. Därvid vore dock önskeligt, at sådana kännetecken antogos, som äro gemensama hos båda könen, hvilket saknas uti den tredje Linneanska Underdelningen; och jag skulle tro, det Brissons skiljegränts imellan *Auſer* och *Anas* förtjenar upmärksamhet, emedan dessa slägtens hushållning och födoämnen underlödja denna utstakning.

Svårtan håller sig ståndigt vid Saltsjö, och besöker aldrig Insjöar eller Träsk. Hon är väl Nordens infödinge, men lärer dock ej kunna höra til de Polariska foglar. Den går icke til Spitsbergen och Grönland. Den följer dock Norrska kusten til Trondhem. I Österſjön utsprider den sig öfver Bothniska viken.

Gud-

Gudungen och Svårtan åro de ſiſta flytt-foglar, ſom viſa ſig i vår Skårgård. Gudungen år dock nåſtan tidigare. Svårtan tyckes ännu röja någon ömtålighet för Skårgårds-våren, i det hon långre dröjer med värpning, än någon af ſit ſlägte (*). Hon afbidar Junii varme, innan hon lägger ägg. Jag finner åfven af Herr Arch. von LINNÉs Ölands reſa (**), at Svårtans ägg dårſtädes funnos oklåckte den 9 Julii. Jag håller derföre troligt, at icke Svärtor, ſåſom de öfrige Sjöfoglar, flera reſor förnya ſin äggkull, då de hålt den olyckan at plundras.

Denne fogel lägger 8 a 10 ägg, til färg och ſtorlek lika Hönsägg. Vid detta tilfälle föker hon ſkygd af Enebuſkar, ſom beklåda våra låga ſkår (†). Äggen täckas med et grått och fint dun, ſom tåflat med Eiderfoglens, faſt det ej år ſå ömnigt. Så ſnart Svårtan börjar ligga för alfvare, flyttar Svårtskarlen til hafs och viſar ſig icke mera, inom Skåren, det året. Efter fullbordad klåckning anför modren ſin ungkull til gryndorna, (ſåſom man kallar de upgrundade ſtållen), merendels inom de fjårdar, ſom ligga i granſkap med öpna ſjön. Ungarne åro då redan måſt ſvarte, dyka förträffeligen och täfla i denna egenſkap med *Grisſlan* och *Knipan*. Mötas då tvånne mödrar, upkommer ofta ſtrid, ſom ſlutas dårmed, at den ſvagare måſte lem-

(*) Skårgårds-reglan år, at då *Enen röker, värper och Svårtan.*

(**) P. 236.

(†) Herr Prof. och Riddaren GADD berättar, i en Diſſertation, at Svårtan värper i uthängda trädburar. Detta ſker aldrig här.

na valplatſen och ſegervinnaren behåller ſamt tilegnar ſig den öfvervundnas kull. Jag har icke ſjelf ſedt denna ſtrid; men många ſjelfſynte vittnen intyga deſs verklighet, och man förſäkrar enhälligt, at ſamma lyſtnad efter en talrik flock ungar föranlåter Ådorna til dylika träffningar. Mitt uti Septemb. bereder ſig Svårtan til flyttning; drager ſig ſmåningom ut åt hafsbandet och förſvinner omſider med ſina ungar. Vid den tiden börjar man kunna, på näbbens uphögning och gulnande färg, åtſkilja Han- och Hon-ungarna från hvarandra.

Framledne Pro-Cancelleren PONTOPPIDAN beråttar, det Svårtan åter ſjögräs. Det förnämſta födoämne beſtår dock af åtſkilliga Conchylier, hvilka hon uphämtar af bottnen. Denna ſpis hämtar Svårtan om dagarne inom fjärdarna på grunden och begifver ſig til den åndan, hvarje morgon innan ſolens upgång, ifrån hafsbandet inåt de inre fjärdar, men återreſer däremot hvar afton, ju längre fram på året, deſto ſednare, för at utomſkärs tilbringa natten. Deſſa ſträcktåg uphöra ſå ſnart ſvårtan börjar ligga.

Svårtor fås väl ſtundom på ſogelnätet, men de flåſte ſkjutas för våttar. Det är beſynnerligt, at då andre hafsfoglar åro upmärkſame på våttarnes ſtällning, egenſkap, renhet och likhet med naturen, är deremot ſvårtan ſå föga noggran, at hon fåller för brända trådvåttar, ſom borde förekomma henne miſstänkte. Hon märker väl ſnart ſit miſstag, men förekommes gemenligen af Skytten at åndra detſamma. Då den ena makan ſkjutes, återkommer gerna den andra, för at dela des öde. Svårtor fålla åfven för läck.

Alla

Alla deſſa omſtändigheter bidraga at Svårtan, mera ån någon annan hafsfogel, utödes i denna Skårgård. Den är redan ſå minſkad, at den egare, ſom på våren vanligen bekommit 50 a 60 par Svårtor, nu ſom knappaſt erhåller 5 a 6. Den ſkadeliga ſeden at plundra åggbon, drabbar Svårtan ſå mycket ſvårare, ſom des ägg åro måſt efterſökte och behagelige, och dertil denna ſaknad icke erſåttes genom ny vårpning. I anſeende til des ſena liggning, klåder Svårtan ſkott under den tiden andra honor ſom tryggaſt klåcka ſina ägg. Likvål vore det Patriotiſkt at icke ſå obetänkſamt utöda denna fogelart, hvilken jag, nåſt Eiderfoglen, anſer för vår Skårgårds nyttigaſte fogel. Des dun eger en förträffelig ſpånſtighet. Des fjåder-betäckning är rik och mjuk. Des kött, ſedan ſkinnet blifvit afflådt och alt fett frånſkildt, lågges i mjölk et dygn, ſamt utgör då en god ſtek. Då Prof. STRÖM (*) förklarar Svårtans kött för ofmakeligt, bör ſådant förſtås om en fogel, ſom ſtekes med ſit ſkinn, då altid någon tranaktighet genomtränger köttet. Men det är föga hopp at vånta någon hushållnings-grund följas vid de gåfvor, med hvilka Förſynen välſignat Skårgården. Författningar kunna minſt handhafvas på deſſa obebodda klippor, dår foglen fåller eller klåcker. Likvål ſes någon verkan af Patriotiſke Frålſemåns vård, hvilke gjordt ſina ſkår til friſtåder för Ådan och Svårtan. Utom denna åtgård ſkulle deſſe gagnelige foglar kan hånda redan varit utödde.

(*) Sönd. Mörs Beſkr. I: 230.

Beſkrifning öfver förvandlingen af Phalæna Noctua Parthenias;

Af

GUSTAF PAIJKULL.

Detta Nattflys Hiſtoria har hittils varit ganſka ofullkomligen kånd, ehuru både larfven och f årilen förut varit af Auctorerne omtalte. Den ſtore Naturforſkaren Herr Baron DEGEER har enſam beſkrifvit den förra i förſta Tomen af ſina Memoirer pag. 377. Vid en ſå ſkarpfynt kånnares beſkrifning kan ej vara något at tillågga. Jag hänviſar därföre dem, ſom åſtunda närmare kånnedom af denne larf, til ofvannämnde Auctor, hvars Figur därpå ockſå år rått god, och nöjer mig med at här endaſt uptaga Hufvud-Caractererne ſålunda: *Larva 16 poda, pilis varioribus, viridis, albo tenue lineata, pedibus intermediis inæqualibus.*

Denne larfs beſynnerliga mellanfötter, hvaraf de tre främre paren åro ſå ſmå, at de på en jåmn plan aldrig tjena til någon nytta, hvarföre ock larfven då går ſom en Landtmåtare, har föranlåtit Baron DEGEER at ſkilja honom från de vanliga 16-fotade fjäril-larfver, och för denne upråtta en ſärſkild Claſs, hvars Caracter då ſkulle blifva, at hafva *16 fötter, men mellanfötterna olika ſtora och gången ſom en Landtmåtare.*

REAUMUR har gillat detta förſlag. Efter två ſå ſtora Måſtares yttrande, borde jag väl ej kunna vara af olika tanka, men jag måſte dock tilſtå at jag aldeles icke funnit giltig orſak, hvar-

hvarföre denne larf bör til ſin Claſs ſkiljas från de öfrige 16-fotade, ſå ſnart man godkänt at fötternas antal lämpeligaſt åtſkiljer Claſſerna bland fjäril-larfver. Jag vågar ſå mycket mindre en ny Claſs för denne, ſom det är ovanligt bland inſecterna, at i anſeende til kroppsdelarnas olika ſtorlek, då ſtällningen eljeſt är lika, åtſkilja naturliga Genera. Man har til exempel aldrig åtſkilt Cerambyces endaſt för den orſaken, at några af dem hafva längre ben och Antenner än de öfrige. Men nog härom; det enda bör tillåggas, at Baron DeGeers andra project, at placera denna larf i ſamma claſs med en 14-fotad Landtmåtare, lår än mindre kunna antagas.

Meranämnde Auctor har aldrig af denne larf funnit flera än en enda, ſom åt björklöf och dog innan förvandlingen, förmodligen af orſak ſom vi nedanföre få ſe. Jag var ſjelf i förlidne Junii månad lyckligare, och träffade, åfven på björk, åtſkilliga; hvilket också var nödigt för at öfvertygas at de ſmå fötterne ej voro någon vanſkaplighet. Då tiden til förvandling, mot ſlutet af Junii månad inſtundade, ſom märktes af färgens mörknande, dogo mine larfver, den ene efter den andra, utan at gå ned i jorden, ſom jag lagt på botten af glaſet hvari de förvarades. Jag miſſtänkte genaſt at något felades dem til förvandlingen, och ſom jag viſte, at några Phalæner, ſom til exempel Bombyx Vinula, Furcula och Noctua Leporina dårtil behöfva tråd, eller bark, gaf jag mina larfver af bågge, och hade genaſt det nöjet at ſe dem börja at borra ſig in i barken; men de ſlåſte låra fått denna räddning för ſent, ty de

förmådde ej gnaga sig in, utan dogo under arbetet. En enda, hvars förvandlingstid ej var så nära, gnagade et riktigt, ganska jämt, cylindriskt hål in i barken, så stort som sedan puppan behöfde, och begrafde sig däri, sedan han förut med några få trådar öfverspunnit öpningen och befäst Nätet med en hvit materia. För öfrigt våfde sig larfven aldeles ingen lindning inom barken. Låtom oss härvid beundra Förfynen, som då hon gifvit detta kräk så litet förråd af silke, i stället lärt det at til sin förvandling bereda en boning där det lika väl gömmes för fienders anfall, som silkesmasken i sin tjocka lindning. Förvandlingen til puppa skedde några dagar efter. Den var nog smal i anseende til längden, för öfrigt mörkbrun och föga märkvärdig.

I början af Februarii månad gaf denna puppa mig en Nattfjäril, som jag genast igenkände vara *Noctua Parthenias*, som förut är af VON LINNÉ beskrifven, och så väl af Entomologerne känd, at all beskrifning deröfver är här onödig. Det enda kan dock tilläggas, at VON LINNÉ säger denna Phalæns tilhåll vara i Eklundar, men larfvens enda tjenliga föda är björklöf, åtminstone hafva mina aldrig smakat annat. Min fjärils framkomst hade blifvit fortskyndad, efter puppan förvarades i varmt rum, men, som Auctorerne anmärkt, är äljest detta Nattfly et af dem, som först ses om våren.

Theorin

Theorin om Spiral-Pumpen,
5:te Fortſättningen (*).

Af

HENR. NICANDER.

§. 135. För at göra Praktiken en liten tjenſt, har jag i ſtöd af det föregående upräknat följande Tabell, ſom utviſer, hvad Spiral-Pumpar af åtſkillig ſtorlek kunna uträtta. Jag har dervid, til mödans lättande, icke gjort affeende på rörelſen, emedan deſs verkan, til upfordrings-högdens minſkande, är vid utöfningen af ſå liten betydelſe, at den aldeles kan förgåtas, ſåſom man ſer af de exempel, hvilka åro anförde i §§. 18 och 99. Tryckande Vatten-högden c i förſta Hvarfvet har derföre fått ſättas $= 2r$ och $x = o$. Slangens Caliber k har jag alleſtädes antagit vara af et qvarters, eller 5 Geometriſka tums ſtorlek; men ſkulle Praktiken tiltaga någon annan, blifver upfodrings-högden, då alt annat är lika, deraf föga ändrad, ſåſom kan finnas af §. 121. Columnerne i Tabellen hafva fått namn af den Bokſtaf, ſom i Calculen blifvit nyttjad för vederbörande Qvantitet. Således innehåller Columnen n Hvarfvens antal; d Tryckande Vatten-högden i ſiſta Hvarfvet; a Hydroſtatiſka Högden; $\dot{a}$ ſamma Högd corrigerad efter §. 113; S Luft-ſkrymningen efter §. 128; U hela Upfordringshögden, ſom är ſumman af $\dot{a}$ och S. Hydroſtatiſka Högden a, för det ſtörſta antalet af Hvarf under hvart r, är uträknad efter §. 111, men den för de mindre Hvarftalen efter §. 112. För at få veta d, ſedan Hydroſtatiſka Högden var funnen, har jag i ſtället för Formlen i §. 99, nyttjat Eqvationen $a = \frac{n}{2} \cdot (c + d)$ uti §. 102, hvaraf $d = \frac{2a}{n} - c = \frac{2a}{n} - 2r$.

(*) Se Handlingarne för år 1784, pag. 272.

$r = 1$ Fot.

n	d	a	$\grave{a}$	S	U
	Fot	Fot	Fot	Fot	Fot
4	1,787	7.574	6,787	3.7	10,5
5	1,716	9.290	8.574	7,1	15,6
6	1,645	10,935	10.290	7,1	17,4
7	1,574	12.509	11.935	10 2	22,1
8	1,503	14.012	13 509	10,2	23,7
9	1,432	15.444	15.012	10,2	25,2
10	1,361	16 805	16.444	13,0	29.5
11	1,290	18 095	17.805	13,0	30 8
12	1,219	19,314	19 095	13,0	32.1
13	1,148	20,462	20,314	15,7	36,0
14	1,077	21,539	21.462	15.7	37.1
15	1,006	22.545	22,539	15,7	38.2
16	0.935	23.480	23.545	18,1	41.7
17	0.864	24.344	24.480	18.1	42,6
18	0,793	25,137	25,344	18.1	43.5
19	0,722	25.859	26.137	18.1	44.3
20	0,651	26,510	26,859	18.1	45,0

$r = 2$ Fot.

4	3.474	14.949	13.475	6.5	20,0
5	3.299	18.248	16.949	13.1	30.0
6	3.124	21.373	20.249	13.1	33.4
7	2.949	24.323	23.374	18.0	41.4
8	2.774	27,097	26.323	18.0	44.3
9	2.599	29.697	29.098	22.3	51.4
10	2.424	32.122	31.698	22 3	54 0
11	2,249	34.372	34.123	22 3	56 4
12	2.074	36.446	36.372	26 2	62.6
13	1.899	38 345	38 445	26.2	64 7
14	1,724	40.070	40 346	26.2	66,0
15	1.549	41,620	42.071	26.2	68,3
16	1,374	42 994	43.619	29.8	73,4
17	1.199	44.193	44.993	29.8	74.8
18	1,024	45.217	46.192	29,8	76,0
19	0,849	46,066	47.216	29.8	77.0
20	0,674	46,740	48,065	29.8	77.8

$r = 3$

$r = 3$ Fot.

n	d	a	$\grave{a}$	S	U
	Fot	Fot	Fot	Fot	Fot
4	5,161	22,338	20,177	9,2	29,4
5	4,882	27,220	25,338	16,7	42,1
6	4,603	31,823	30,220	16,7	47,0
7	4,324	36,147	34,823	23,1	57,9
8	4,045	40,192	39,147	23,1	62,2
9	3,766	43,958	43,192	28,6	71,8
10	3,487	47,445	46,958	28,6	75,5
11	3,208	50,653	50,445	28,6	79,0
12	2,929	53,582	53,653	33,4	87,1
13	2,650	56,232	56,581	33,4	90,0
14	2,371	58,603	59,231	33,4	92,6
15	2,092	60,695	61,602	37,7	99,3
16	1,813	62,508	63,694	37,7	101,4
17	1,534	64,042	65,507	37,7	103,2
18	1,255	65,297	67,041	37,7	104,8
19	0,976	66,273	68,296	37,7	106,0
20	0,697	66,970	69,272	37,7	107,0

$r = 4$ Fot.

4	6,848	29,720	26,872	21,1	48,0
5	6,465	36,185	33,720	21,1	54,8
6	6,082	42,267	40,185	28,9	69,1
7	5,699	47,966	46,267	28,9	75,2
8	5,316	53,282	51,966	28,9	80,9
9	4,933	58,215	57,282	35,3	92,6
10	4,550	62,765	62,215	35,3	97,6
11	4,167	66,932	66,765	41,0	107,7
12	3,784	70,716	70,931	41,0	111,9
13	3,401	74,117	74,715	41,0	115,7
14	3,018	77,135	78,116	41,0	119,1
15	2,635	79,770	81,134	45,9	127,1
16	2,252	82,022	83,769	45,9	129,7
17	1,869	83,891	86,021	45,9	131,9
18	1,486	85,377	87,890	45,9	133,8
19	1,103	86,480	89,376	45,9	135,3
20	0,720	87,200	90,479	45,9	136,4

$r = 5$ Fot.

n	d	a	à	S	U
	Fot	Fot	Fot	Fot	Fot
4	8,535	37,092	33,557	25,2	58,8
5	8,048	45,140	42,092	25,2	67,3
6	7,561	52,701	50.140	34,0	84,1
7	7,074	59,775	57,701	34,0	91,7
8	6,587	66,362	64,775	34,0	98,8
9	6,100	72,462	71,362	41,3	112,7
10	5,613	78,075	77,462	41,3	118,8
11	5,126	83,201	83,075	47,6	130,7
12	4,639	87,840	88,200	47,6	135,8
13	4,152	91,992	92,839	47,6	140,4
14	3,665	95,657	96,991	47,6	144,6
15	3,178	98,835	100,656	53,1	153,7
16	2,691	101,536	103,844	53,1	156,9
17	2,204	103,740	109,535	53,1	159,6
18	1,717	105,457	108,739	53,1	161,8
19	1,230	106,687	110,456	53,1	163,5
20	0,743	107,430	111,686	53,1	164,8

$r = 6$ Fot.

4	10,222	44,472	40,250	29,2	69,5
5	9,631	54,104	50,473	29,2	79,7
6	9,040	63,145	60,105	39,0	99,1
7	8,449	71,595	69,147	39,0	108,1
8	7,858	79,454	77,596	39,0	116,6
9	7,267	86,722	85,455	47,1	132,5
10	6,676	93,399	92,723	47,1	139,8
11	6,085	99,485	99,400	54,0	143,4
12	5,494	104,980	105,485	54,0	159,5
13	4,903	109,883	110,979	54,0	164,9
14	4,312	114,195	115,882	54,0	169,9
15	3,721	117,916	120,194	60,0	180,2
16	3,130	121,046	123,195	60,0	183,2
17	2,539	123,586	127,046	60,0	187,0
18	1,948	125,535	129,586	60,0	189,6
19	1,357	126,893	131,535	60,0	191,5
20	0,766	127,660	132,893	60,0	192,9

$r = 7$ Fot.

n	Fot d	Fot a	Fot $\grave{a}$	Fot S	Fot U
4	11,910	51,841	46,931	33,1	80,0
5	11,215	63,056	58,841	33,1	91,9
6	10,520	73,583	70,063	43,8	113,9
7	9,825	83,408	80,583	43,8	124,4
8	9,130	92,538	90,408	43,8	134,2
9	8,435	100,973	99,538	52,6	152,2
10	7,740	108,713	107,973	52,6	160,6
11	7,044	115,757	115,713	60,1	175,8
12	6,349	122,106	122,756	60,1	182,3
13	5,654	127,760	129,105	60,1	189,2
14	4,959	132,719	134,759	60,1	194,8
15	4,264	136,683	139,718	66,5	206,2
16	3,569	140,562	143,992	66,5	210,5
17	2,874	143,436	147,561	66,5	214,1
18	2,179	145,615	150,435	66,5	217,0
19	1,484	147,100	152,615	66,5	219,1
20	0,789	147,890	154,100	66,5	220,6

$r = 8$ Fot.

4	13,597	59,236	53,639	36,8	90,4
5	12,798	72,035	67,237	36,8	104,0
6	11,999	84,034	80,035	48,5	128,5
7	11,200	95,234	92,034	48,5	140,5
8	10,401	105,635	103,234	48,5	151,7
9	9,602	115,237	113,635	58,0	171,6
10	8,803	124,040	123,237	58,0	181,2
11	8,004	132,044	132,040	65,9	198,0
12	7,205	139,249	140,043	65,9	206,9
13	6,406	145,655	147,248	65,9	213,2
14	5,607	151,262	153,654	65,9	219,6
15	4,807	156,070	159,262	72,9	232,1
16	4,008	160,078	164,069	72,9	236,9
17	3,209	163,287	168,077	72,9	240,9
18	2,410	165,697	171,286	72,9	244,1
19	1,611	167,308	173,696	72,9	246,5
20	0,812	168,120	175,307	72,9	248,2

$r = 9$ Fot.

n	d	a	$\grave{a}$	S	U
	Fot	Fot	Fot	Fot	Fot
4	15,283	66,628	60,345	40.3	100.7
5	14,380	81,008	75.628	40.3	116.0
6	13.477	94 485	90.008	52 9	142.9
7	12.574	107,061	103.487	52 9	156 4
8	11.671	118.732	116.061	52 9	168 9
9	10,768	129.500	127,732	63.0	190.8
10	9 865	139 365	138,500	63 0	201.5
11	8,962	148 327	148,364	71.5	219 9
12	8,059	156,386	157,326	71.5	228 8
13	7,156	163.542	165,385	71.5	236 9
14	6,253	169.795	172.541	71.5	243.1
15	5,350	175.145	178.794	78 8	257.6
16	4.447	179.592	184 144	78.8	263 0
17	3.544	183.136	188 591	78.8	267.4
18	2.641	185,777	192.135	78.8	271.0
19	1,738	187.515	194.776	78.8	273.6
20	0,835	188,350	196,514	78.8	275 4

$r = 10$ Fot.

4	16.976	74 012	67.042	44.0	111.1
5	15.963	89 975	84.012	44.0	128 0
6	14.956	104,931	99.975	57.4	157.4
7	13.949	118.880	114.931	57.4	172.4
8	12.942	131.822	128 880	68.2	197.1
9	11.935	143.757	141.822	68 2	210 0
10	10 928	154.685	153.757	68.2	221.9
11	9 921	164.606	164.684	77.2	241.9
12	8 914	173.520	174 605	77.2	351.9
13	7.907	181.427	183.519	77.2	260.7
14	6.900	188.327	191.426	77.2	268.6
15	5 893	194.220	198.326	84.9	283.2
16	4 886	199.106	204.219	84.9	289 1
17	3 879	202.985	209.105	84.9	394.0
18	2.872	205.857	212 984	84.9	297.9
19	1.865	207.722	215.856	84.9	300.8
20	0,858	208.580	217.721	84.9	302.6

$r = 11$

$r = 11$ Fot.

n	d	a	$\grave{a}$	S	U
	Fot	Fot	Fot	Fot	Fot
4	18,665	81,335	73,670	47,6	121,2
5	17,553	98,891	92,338	47,6	139,9
6	16,442	115,333	109,891	61,8	171,7
7	15,330	130,663	136,333	61,8	188,1
8	14,219	144,882	141,663	73,1	214,8
9	13,107	157,989	155,882	73,1	229,0
10	11 996	169,985	168,989	73,1	242,1
11	10,884	180,869	180,984	82,6	263,6
12	9,773	190,642	191,868	82,6	274,5
13	8,661	199,303	201,641	82,6	284,3
14	7,550	206,853	210,302	82,6	293,9
15	6,438	213,291	217,852	90,7	307,6
16	5,327	218,618	224,290	90,7	314,0
17	4,215	222 833	229,617	90,7	319,4
18	3,104	225,937	233,832	90,7	324,6
19	1,992	227,929	236,936	90,7	327,7
20	0,881	228,810	238,928	90,7	329,7

$r = 12$ Fot.

4	20,344	88,776	80,432	51,0	131,5
5	19,129	107,905	100,776	51,0	151,8
6	17,914	125 819	119 905	66,1	186,0
7	16,699	142,518	137,819	66,1	203,9
8	15,484	158,002	154,518	78,0	232,5
9	14,269	172,271	170,002	78,0	248,0
10	13,054	185,325	184,271	78,0	262,3
11	11,839	197,164	197-324	87,9	285,3
12	10,624	207,788	209,163	87,9	297,1
13	9,409	217,197	219,787	87,9	307,7
14	8,194	225,391	229,196	87,9	317,1
15	6,979	332,370	237,390	96,4	333,8
16	5,764	238,134	344,369	96,4	340,8
17	4,549	242,683	250,133	96,4	346,6
18	3,334	246,017	254,682	96,4	351,1
19	2,119	248,136	258,016	96,4	354,5
20	0,904	246,040	259,135	96,4	355,6

$r = 13$ Fot.

n	d	a	$\grave{u}$	S	U
	Fot	Fot	Fot	Fot	Fot
4	22,031	96,157	87,126	54,4	141,6
5	20,712	116,869	109,157	54,4	163,6
6	19,393	136,262	129,869	70,3	200,1
7	18,074	154,336	149,262	70,3	219,5
8	16,755	171,091	167,336	82,8	250,2
9	15,436	186,527	184,091	82,8	266,9
10	14,117	200,644	199,527	82,8	282,3
11	12,798	213,443	213,644	93,2	306,9
12	11,479	224,922	226,442	93,2	319,7
13	10,160	235,082	237,921	93,2	331,1
14	8,841	243,923	248,081	93,2	341,3
15	7,522	651,445	256,922	102,1	359,0
16	6,203	257,648	264,444	102,1	366,5
17	4,884	262,532	270,647	102,1	372,7
18	3,565	266,097	275,531	102,1	377,6
19	2 246	268,343	279,096	102,1	381,2
20	0,927	269,270	281,342	102,1	383,4

$r = 14$ Fot.

4	23,718	103,525	93,807	57,8	151,6
5	22,295	125,821	117,526	57,8	175,4
6	20,872	146,694	139,822	74,4	214,3
7	19,449	166,144	160,695	74,4	235,1
8	18,026	184,171	180,145	87,5	267,7
9	16,603	200,775	198,172	87,5	285,7
10	15,180	215,956	214,776	87,5	302,3
11	13,757	229,714	229,956	98,4	328,3
12	12,334	242,049	243,714	98,4	342,1
13	10,911	252,961	250,049	98,4	354,4
14	9,488	262,450	266,961	98,4	365,4
15	8,065	270,516	276,450	107,6	384,1
16	6,642	277,159	284,516	107,6	382,1
17	5,219	282,379	291,159	107,6	398,8
18	3,796	286,176	296,379	107,6	404,0
19	2,373	288,550	300,176	107,6	407,8
20	0,950	289,500	302,549	107,6	410,2

$r = 15$ Fot.

n	d	a	$\grave{a}$	S	U
	Fot	Fot	Fot	Fot	Fot
4	25,421	110,802	100,381	61,2	161,6
5	23,893	134,695	125,802	61,2	187,0
6	22,365	157,060	149,695	78,5	228,2
7	20,837	177,897	172,060	78,5	250,6
8	19,309	197,206	192,897	91,2	284,1
9	17,781	214,987	212,206	91,2	303,4
10	16,253	231,240	229,987	91,2	321,2
11	14,725	245,965	246,239	102,5	348,8
12	13,197	259,162	260,964	102,5	363,5
13	11,669	270,831	274,161	102,5	377,7
14	10,141	280,972	285,830	102,5	388,3
15	8,613	289,585	295,971	112,1	408,1
16	7,085	296,670	304,584	112,1	416,7
17	5,557	302,227	311,669	112,1	423,8
18	4,029	306,256	317,226	112,1	429,4
19	2,501	308,757	321,255	112,1	433,4
20	0,973	309,730	323,756	112,1	435,9

$r = 16$ Fot.

4	27,108	118,184	107,076	64,5	171,6
5	25,476	143,660	134,184	64,5	198,7
6	23,844	167,504	159,660	82,6	242,3
7	22,212	189,716	183,504	82,6	266,1
8	20,580	210,296	205,716	96,9	302,6
9	18,948	229,244	226,296	96,9	323,2
10	17,316	246,560	245,244	96,9	342,1
11	15,684	262,244	262,559	108,6	371,2
12	14,052	276,296	278,243	108,6	386,8
13	12,420	288,716	292,295	108,6	400,9
14	10,788	299,504	304,715	108,6	413,3
15	9,156	308,660	315,503	118,6	434,1
16	7,524	316,184	324,659	118,6	443,2
17	5,892	322,076	332,183	118,6	450,8
18	4,260	326,336	338,075	118,6	456,6
19	2,628	328,964	342,335	118,6	460,9
20	0,996	329,960	344,963	118,6	463,5

§. 136. Uti föregående Tabell finner man Arithmetiſka Progreſſioner imellan följande qvantiteter: 1) imellan Tryckande Vatten-högderna *d* uti de fiſta Hvarfven, och imellan Hydroſtatiſka Högderna *a*, ſå väl når Radien år den ſamma och Hvarfven tiltaga, ſom när Hvarfvens antal år lika och Radierna ökas uti en Arithmetiſk Progreſſion; 2) Imellan de corrigerade Högderna *à* i den ſenare händelſen, men imellan ſamma Högders ſkilnader i den förra; 3) Åro ockſå Abſoluta eller Upfordringshögderna U, då Hvarfven åro lika, men Radierne Arithmetice våxa, tämmeligen når uti en Arithmetiſk progreſſion, ſå når, at ſkilnaden i Praktiken kan föraktas.

§. 137. Häraf år ſåledes lätt at finna Upfordrings-högden til hvad Maſkin ſom hälſt af närvarande ſlag, hvars Radie ligger imellan tvänne af de angifna. Man proportionerar endaſt den ena ſkilnaden efter den andra. Til exempel om Radien vore $5\frac{1}{2}$ Fot och Hvarfven 8, blifver Upfordrings-högden 107,7 Fot, midt imellan 98,8 och 116,6, ſom ſvara emot Maſkiner af lika många Hvarf, men 5 och 6 Fots Radier.

§. 138. Dock ſer man, når detta exempel jämföres med uträkningen för Florentinſka Maſkinen uti §. 133, ſom år af enahanda beſkaffenhet, at 9 Fots ſkilnad år imellan Reſultaterna, ehuru bägge bort vara lika. Denna ſkilnad kommer

1) Af de ſkäl, ſom äro anförde uti §. 119.

Det

Det år altid få, i följe af de omſtåndigheter, ſom dår nåmnas, at ju flera Hvarf och ju ſtörre Radie den Maſkin äger, för hvilken man calculerar en Högd, ju mer går råkningen ifrån ſanningen, åfven hvad de Högder angår, ſom efter §. 112 af denna calculerade Högd deriveras. Saken år icke annorlunda görlig, ſåſom man ſer af §. 119; men i ſig ſjelfva åro deſſa ſkilnader icke betydliga; de utgöra icke öfver 10 proCent af Upfordrings-högden, och i Praktiken kan man utan ſärdeles koſtnad altför lått ſtålla ſå til, at man har ſå mycket öfver behofvet at råkna på.

2) Hårrörer den nåmnde ſkilnaden ockſå något af olika Caliber i Slangarne. Man har väl ſett uti §. 121, at en ſådan olikhet verkar en mindre Hydroſtatiſk högd i den Maſkin ſom har en tjockare Slang, ån i den ſom har en ſmalare, men ſaken förhåller ſig tvårt om, då frågan blifver om Luft-ſkrymningen i Pumpſtocken. Luft-ſatſerna dår åro lika många, faſtån Slangens Caliber ombytes, då alt annat år lika; men deras högd år i bägge händelſerna icke denſamma. Den beror af Centriſka Cirklens Radie i Hvarfven, och denna Radie år altid en liten mon ſtörre uti den Maſkin, ſom har en Slang af ſtörre Caliber; följaktligen blifver ock Luft-ſatſernas högd ſtörre i Pump-ſtocken. Lågges hårtil, at den mindre Hydroſtatiſka Högden gör en mindre tryckning på Luft-ſatſerna, ſå upkommer ån et ſkål, hvarföre de ſkrymma mer på det ena ſtållet ån på det andra, och i ſå måtto åtminſtone

årſåtta briſten i Hydroſtatiſka Högden, om de icke öka Upfordrings-högden.

Hvad ſom nu är ſagdt, i följe af det i §. 137 anförde exemplet jämförd med den calculerade Högden för Florentinſka Maſkinen, gäller ockſå i affeende på den i §. 134 uträknade Upfordrings-högden för ALSTRÖMERSKA Modellen, jämförd med den Högd, ſom finnes i Tabellen för en Maſkin af ſamma antal Hvarf och Radie.

Men då nu en ſådan ſkilnad yppar ſig imellan råkningen och ſanningen, ſamt imellan Reſultaterna af olika råkningsſätt, ſkulle det tyckas vara en öfverflödig noghet at utſätta Decimaler i Tabellen; men jag har bibehållit dem juſt icke i affeende på nogheten, utan för at litet tydligare gifva vid handen det förhållande, ſom är Talen imellan.

§. 139. För at hafva i haſt för ögonen, huru mycket vatten Maſkiner af åtſkillig ſtorlek och Caliber upfordra i hvart ſlag eller under hvart omlopp, har jag trott mig böra tillägga följande Tabell, ſom är uträknad efter Formlen uti §. 27, hvilken är $\frac{1}{4} k^2 p^2 . (2r + k)$ för hela Hvart-rymden och ſåledes $\frac{1}{8} k^2 p^2 . (2r + k)$ för halfva eller den qvantitet vatten, ſom Maſkinen hvar gång intager och gifver ifrån ſig. Den öfverſta Horizontala Columnen viſar Calibren af Slangen i Decimal-Tum, och den förſta Verticala innehåller Radiernas ſtorlek i Fot; de öfrige Verticale Columnerne innehålla vatten-qvantiteten i Kannor.

	1	1½	2	2½	3
1	0,26	0,59	1,08	1,73	2,55
2	0,50	1,15	2,07	3,27	4,77
3	0,75	1,70	3,05	4,81	6,99
4	0,99	2,26	4,04	6,36	9,21
5	1,24	2,81	5,03	7,92	11,43
6	1,49	3,37	6,02	9,46	13,65
7	1,74	3,92	7,00	11,00	15,87
8	1,98	4,48	7,99	12,54	18,09
9	2,23	5,04	8,98	14,09	20,31
10	2,48	5,59	9,66	15,63	22,54
11	2,72	6,15	10,95	17,17	24,76
12	2,97	6,70	11,94	18,71	26,98
13	3,22	7,26	12,92	20,26	29,20
14	3,46	7,81	13,91	21,80	31,42
15	3,71	8,37	14,90	23,34	33,64
16	3,96	8,92	15,89	24,88	35,86

	3½	4	4½	5	5½
1	3,55	4,73	6,12	7,71	11,98
2	6,57	6,62	11,12	13,87	21,37
3	9,59	12,63	16,11	20,04	30,77
4	12,61	16,58	21,11	26 21	40,17
5	15,64	20,53	26,10	32,37	49,56
6	18,66	24,47	31,10	38,53	58,96
7	21,68	28 42	36,10	44,69	68,36
8	24,70	32,37	41,09	50,85	77,75
9	27,73	36,32	46,09	57,02	87,15
10	30,75	40,26	51,09	63 18	96,55
11	33,77	44,21	56,09	69,34	105,95
12	36,80	48,16	61,08	75,50	115,34
13	39,82	52,11	66,08	81,68	124,74
14	42 84	56,06	71,08	87,84	134,14
15	45,86	60,00	76,07	94,00	143,53
16	48,89	63,95	81,07	100,16	152,93

§. 140. Af denna Tabell kan inhåmtas, huru mycket en Spiral-Pump af vifs ſtorlek kan uträtta; ja, man har ock tilfälle dårigenom at jåmföra honom med vanliga Pumpar. Men en ſådan jåmförelſe ſker dock låttaſt, om man

föreståller sig Sug-Pumpar af lika Caliber med Spiral-Slangen och at en Fots Resning Man har då tvånne Vatten-Cylindrar af lika Basis, at hvilka den enas högd år lika med Resningen, den andras lika med halfva omkretsen af Slang-Hvarfvet. Räknas sedermera ungefärligen så, at man tager en sådan half omkrets 3 gånger så stor som Hvarfvets Radie, så finner man, at under hvart omlopp en Spiral-Pump af en Fots Radie utråttar så mycket som 3 Sug-Pumpar; en af 2 så mycket som 6; en af 3 så mycket som 9, och så vidare. Lägges härtil at en Spiral-Pump kan göra åfven så många Slag som en Sug-Pump på lika tid; at den, såsom redan är anfördt, kan bringa vatten til mycket ansenligare högd; at ock alt detta kan ske med mindre kraft än som behöfves til Sug-Pumparne, såsom framdeles skal bevisas; så torde snart finnas, huruvida det lönar mödan at bygga en sådan Pump.

(*Fortsättning en annan gång.*)

Beskrifning öfver Snömusen, Mustela Nivalis Linnei;

Af

CARL N. HELLENIUS,
M. D. och Professor i Åbo.

Redan år 1759 önskade framledne Herr Professorn Doctor Leche, vid det han til Kongl. Academien ingaf beskrifningen på *Mustela Lutreola* Linn. *Lutra minor* Pallasii &c., et

et af våra förr hans tid okända djur, at någon vid tilfälle likaledes ville beſkrifva et annat äfvenſå obekant, hvars hud han endaſt bekommit, och hvilket af ortens inbyggare kallas *Nirpa*. Men ſå mycket mig vitterligt är, har denna hans önſkan til närvarande tid ännu ej vunnit ſin fullbordan, hvartil förmodligen ej ringa bidragit, at detta djur är bland de fållſyntare, och näſtan ſagt det qvickaſte af fyrfotade djuren under vårt luftſtrek.

Det finnes väl uptaget och ſom man ſkulle, utom detta djurets nogare kännedom, tycka fullkomligen til ſina ſkiljemärken beſtämdt, ſå väl af vår allmänt ſaknade Låromåſtare uti naturens granſkning afledne Herr Archiatern och Riddaren von LINNÉ, ſom af deſs efterföljare Herrarne MÜLLER och GATTERER under namn af *Muſtela nivalis*, *pedibus fiſſis*, *corpore albo*, *caudæ apice vix pilis ullis nigris*. Men ſkärſkådar man deſſa närmare, blifver man lätt öfvertygad, at alla andra kännteken på detta djur äro oſäkre och mindre pålitliga, utom det hvarmed detſamma beſtämmes til ſit genus, ſom oſtridigt är *Muſtelæ*. Den hvita färgen, ſom af deſſe Auctorer uptages för det väſendtligaſte ſkiljemärke, är ej hos detta djur mer beſtändig än hos deſs närmaſte ſlägting Hermelin *Muſtela erminea* LINN., hvilken lika med denna, åtminſtone i våra nordligare orter, är hvit endaſt om vintrarne. De få ſvarta håren vid ändan af ſvanſen åro, ſaſom ſjelfva uttrycket af denna character tilkänna gifver, omärkliga, och torde til det minſta hos lika många individua ſaknas ſom igenfinnas. Deſſa kunna ſåledes, efter de i naturens kännedom utſtakade

och allmänt antagne grundreglor, ingalunda anſes för tilräckliga, at urſkilja detta djur til et eget och ſåkert ſpecies. Men at åter upte ſådana ſåkrare och pålitligare blifver i ſanning ſå mycket ſvårare ſom man dagligen erfar, det råmårken imellan ſårſkilda ſpecies altid blifva i ſamma mån mindre ſynbarliga, ſom de in ordine naturali närmare komma til hvarandra. Sådant beſtyrker bland otaliga flera nogſamt ſjelfva genus Muſtelæ, til hvilket detta djur hörer. Under detſamma finner man hos en del Zoologer *Foina* och *Martes* anſedde för ſårſkilda ſpecies, hos en annan endaſt för varieteter, åfven ſå *vulgaris* och *erminea* hvilka undergått ſamma öde. Tör ock hända, at denna Muſtela, ſom nu underſökes, blifvit af de fleſte förbigången, för det hon varit anſedd ſåſom en blott varietet, under de förut kände och beſkrifne ſpecies.

Efter et dödt, men annars til ſina yttra delar fullkomligt Individuum, och tvenne ſkinn jag egt, har jag upteknat följande anmärkningar öfver detta djur, til hvilka jag får bifoga några underrättelſer rörande des lefnadsart och hushållning, efter den erfarenhet allmogen i orten enhälligt upgifver ſig härom äga. Til ſkapnad och kroppsſtållning liknar det aldeles Hermelin, men är anſenligen mindre, hvilket alt tydligaſt kan inhämtas af medföljande Tabell, hvara det i naturlig ſtorlek är aftaget Tab. VIII. Tänderna äro lika många och i den ordning ſåſtade, ſom de hos djur af Muſtelæ genus efter Zoologernes beſkrifningar ſkola vara. Betarne, dentes canini, äro ganſka långa och, i jämförelſe mot de andra tänderna, torde

torde de hos detta ſpecies finnas långre ån hos något annat af detta genus. Klorna åro hvita, hvaſſa, litet bögda och merendels ſkylda af krokuga och ſtyfva hår, utom vid de tilfällen, då djuret ſpänner eller faſthåller ſit rof, kunna dock ej kallas retractiles ſom Kattſlågtets. Svanſen år öfver alt jämntjock, kårt och afſtympad ſamt räcker knappaſt til knån. Hvad färgen beträffar år detta djur om vintern helt hvitt, ſom en ſnö, men til ſommaren blifver det grått med en ſmutſig och brunaktig rådnad, undantagandes under buken, ſom alla tider på året behåller ſin hvita färg oförändrad. Et af de tvånne ſkinn jag underſökt hade några få ſvarta hår i åndan af ſvanſen och åfven de främſta eller vid noſen närmaſt liggande murrhåren ſvarta, men hos de tvånne andra, oaktadt lika förhållande med murrhåren, kunde ej et enda ſvart hår på ſvanſen uptäckas, utan var den aldeles lika färgad med öfriga kroppen.

Om man nu efter denna beſkrifning jämför detta djur med de andra hårtils bekanta ſpecies af Muſtelæ genus, ſå finner man det fullkomligen och tydligaſt ifrån dem vara åtſkildt med ſin afſtympade kårta och med öfriga kroppen likfärgade ſvans, ſådan ſom ingen af de andra ega. I anledning hvaraf jag ock anſer denna character ſom den ſäkraſte til differentia ſpecifica för detta djur, ſom då uti våra Zoologiſka ſyſtemer kunde kallas *Muſtela nivalis cauda truncato-abbreviata, corpori concolore.*

Vid underſökningen af kroppens inre delar funnos lungorna och hjertat ſådane, ſom de vanligen hos dåggande djuren förekomma.

Hjertſäcken (pericardium) var tunn, ſom den finaſte hinna och genomſkinlig; man ſkulle vid förſta påſeende trodt at han aldeles ſaknades; men vid närmare underſökning fann man honom faſthåftad vid mellangårdets (diaphragmatis) tendineuſa del. Lefren år i jämförelſe til ſjelfva djuret nog ſtor, beſtående af fem delar, af hvilka den vänſtra år ſtörſt, därnäſt den högra; de trenne öfrige delarne åro mycket mindre och den minſta af dem år den medlerſta. Deſſe fem delar omgifva på alla ſidor magen, ſom hos detta ſubject var helt tom och hopkrumpen, likaſom gallblåſan, hvilken knappaſt kunde igen finnas. Matſtrupen (œſophagus) var af en Duf-pennas tjocklek och utgjorde mer än två tredjedelar af djurets längd. De öfriga af magens innanmåten kunde ej för denna gång underſökas få vida detta djur blifvit bitet af en Katta öfver veka lifvet, hvaraf deſſa funnos ſkadade och ſönderſlitne.

Uti nedra delen af Finland är denna Muſtela fällſynt, men högre norr ut ſkal hon finnas ymnigare och kallas af ortens invånare Nirpa, Lumikko, Lumitirka. Efter GATTERERS upgift i deſs *Breviarium Zoologiæ* pag. 129, ſkal det ſåſom et kändt djur hos Lapparne heta *Seibbſh*, hos Ryſſarne *Laſka*, Buråterne *Unagin* och hos Danſkarne (förmodligen de til Norige närmaſt gränſande) *Snee-muus*; ſamma namn ſom våra Veſterbottningar gifva det på Svenſka.

Til föda för henne har naturen anſlagit möſs, ſmärre amphibier och foglar jämte deras ägg och ungar, hvilka ſednare i ſynnerhet hon på et utmärkt ſätt ſkal föröda. Hvaraf

man

man lätteligen kan igenfinna orſaken hvarföre hon ock ſommartiden håller ſig måſt i ſkogarna och då räknas bland ſällſynta djur, men däremot ſedan detta viſthus til vintrarne blifvit för henne tillſluett, nalkas byar och boningsrum ſamt blifver allmännare; under hvilken tid hon åter för möſſen år den farligaſte fiende, dem hon fångar med en ſnällhet ſom år otrolig, hvarföre hon åfven af Allmogen med en ſlags vidſkepelſe år fredlyſt, ſåſom et djur af hvilkets grannſkap, tomt och gård ſkal vederfaras lycka ſamt välgång. Om våren tidigt flyttar hon åt ſkogen, hvaraf händt, at hennes parning och fortplantning ännu år okänd, dock föregifves med ſäkerhet, at hon årligen ſkal framföda 4 til 6 ungar. Hennes häftigaſte förföljare om ſommaren åro Hermelin, Slaghöken och åtſkilliga Uglor. Om vintern åter, fredad för deſſa fiender, förföljes hon af Katten, emot hvilken den öma naturen gifvit henne den förmågan, at vid deſs förſta åſyn kunna dölja ſig uti ſnön och uti denſamma göra ſig förborgade gångar, hvilka ej af Katten kunna upſökas, af hvilken ſin egenſkap, hon ock utom alt tvifvel fått namnen af Snö-mus, Lumikko och Lumitirka, ſåſom alla beteknande hennes viſtande och trefnad uti ſnön. Hon fångas om vintern med fållor och Rått-ſaxar, vid hvilkas upgildrande möſs ſamt ſparfvar brukas til bete. Skinnet år det enda af detta djur ſom nyttjas och det til lättare foderverk ſamt bråmer, til hvilket bruk det för Hermelin-ſkinnen har den förmån at det behåller ſin färg och icke gulnar ſom deſſe. Jämte andra ſkinnvaror ſom Ryſſarne årligen upköpa i Finland, tilhandla

de

de ſig ock deſſa gemenligen til ſamma pris, ſom de betala för Hermelin-ſkinn.

Enligt den beſkrifning Grefve BUFFON lämnar på ſin *Belette*, *Muſtela vulgaris* ERXLEBEN, är onekligen imellan henne och vår *nivalis* den likhet, at man lätteligen kunde förledas til at anſe dem endaſt ſåſom variationer af et och ſamma ſpecies, hållt ock vår på nivalis gifne differentia ſpecifica til en del träffar in uppå den förra. Men ſkärſkådar man dem nogare, ſå förete de ſig til lynne, lefnadsart och andra omſtändigheter ſå olike och ſkilde, at man naturen likmåtigt ej kan förena dem under et ſpecies. *Vulgaris* finnes i de tempererade climaten och ſkyr de kallare. *Nivalis* däremot väljer deſſa ſednare, ſåſom til ſin trefnad beqvämligaſte orter. *Vulgaris* håller ſig alla årstider vid hus och bebygda ſtällen. *Nivalis*, flyttar ſig emot ſommaren til ſkogar och ödemarker. *Vulgaris* ändrar ſällan ſin färg och förmodligen aldrig efter årstiden; de få hvita af detta ſpecies, ſom då och då blifvit fundne, beſtyrka åtminſtone ej ſådant, de hafva til åtventyrs undergått denna förändring af ſjukdom eller annan ännu obekant orſak, töra ock ſedermera beſtändigt utan vidare omvexling behålla den på ſamma ſätt, ſom man vet detta händt med hvita Möſs, hvita Skator och flera. För *Nivalis* åter är detta ombyte af färg efter årstiderna ſå oundvikligt, at ännu ej en enda af dem blifvit obſerverad hvit om ſommaren, än mindre grå öfver vintern. *Vulgaris* är altid åtföljd af en vedervärdig och ſtinkande lukt. *Nivalis* har ſnart ingen, åtminſtone aldrig ſå vidrig ſom *Illern*, *Muſtela putorius* LINN., hvil-

hvilket dock allmänt intygas om *Vulgaris*. Svanſen på *Vulgaris* är väl kortare än hos de andra Muſtelæ, i proportion til kroppen, men dock ingalunda i den mon, at hon efter ordets egentliga och af Zoologerna antagne betydelſe, kan kallas abbreviata, ſåſom hos *Nivalis*, är deſsutom altid gulbrun på ändan, då *Nivalis* vid alla omſkiften har denſamma lika fårgad med kroppen, ty de ſvarta håren, ſom hos et och annat individuum kunna träffas, göra ingalunda någon mårklig olikhet i fårgen.

Ville man åndock ej anſe deſſa ſkilnader ſtörre, ån at de af ſkiljaktigheterna climaten imellan, i hvilka deſſa djur finnas, kunde hänledas, hvilket jag för min del hvarken kan eller vil med ſåkerhet beſtrida, ſå frågas billigt, om icke vid en anſtåld lika ſtrång underſökning flera ſpecies under detta genus bleſve reducerade, imellan hvilka, ehuru allaredan allmänt antagne, dock långt mindre ſkilnad är upgifven och i ſjelfva verket finnes, ån imellan deſſe omtalte. Men til en ſådan reduction fordras otvifvelaktigt långt ſtörre kännedom af deſſa och djuren i gemen, ån vi til nårvarande tid hunnit förvårfva oſs. Vi torde derföre imedlertid få åtnöja oſs dårmed, at någorlunda igenkänna dem efter de characterer vi kunnat uptäcka, då framdeles ytterligare och med noggranhet anſtålde underſökningar kunna låmna oſs det ljus och de anledningar til granſkning och ſtådning i vår kundſkap om djuren, ſom vi ånnu nödgas ſakna.

Tils åter deſſe vinnas förmodar jag dock, at den af mig ofvanföre projecterade differentia ſpecifica för Muſtela Nivalis, til åndamålet

eller

eller detta djurets igenkännande, ſkal finnas ſåker och tilräcklig.

LUCANI *Genus jämte Två nya Svenſka Species;*

Beſkrifne af

GABRIEL BONSDORFF,
Philoſ. och Med. Doctor.

Vår odödlige Archiater von LINNÉ, en af Kongl. Vetenſkaps Academiens ſtiftare och meſt förtjente Ledamöter, anſåg länge *Lucani* Slägte bland *Inſecta Coleoptera*, vara oſkiljaktigt ifrån *Scarabei* genus, hällt den kedja, hvarmed bägge deſſa genera nog nära förenades, var ſå ſynbar uppå *Scarab. Valgus* och *Luc. Interruptus*. Van, at moget öfvervåga ſkilnaderna och likheterna imellan alla naturens alſter, fann han dock imellan hvarderas kåftar och antenner ſtörre olikhet, ån at de i ſamma genus kunde uptagas. GEOFFROY, MULLER och FABRICIUS inſtämma hårutinnan, ehuru den förſtnämnde förut gifvit ſit nya genus namnet *Platycerus*, innan von LINNÉ adopterat et namn, ſom redan PLINIUS infört, men alt ſedan kommit i glömſka, nemligen *Lucanus*, hvilket ſedan andre Auctorer godkändt. Kännemärcken för detta Genus åro flera, men böra alla ſammantagas, innan Lucani igenkännas; de åro följande:

Os palpis inæqualibus; mandibulis validis, dentatis, exſertis & porrectis; penicillis duobus e labii baſi prodeuntibus. *Antennæ* XI articu-

ticulatæ, juxta radicem mandibularum ſitæ, geniculatæ, articulo primo longiſſimo, clavato, arcuato, reliquis breviſſimis, articulis tribus vel quatuor ultimis anterius armatis dentibus totidem lamellatis obtuſis ſecundis, quaſi apice pectinatæ eſſent antennæ.

Thorax transverſus, ſubmarginatus.

Elytra marginata.

Tibiæ dentatæ, terminatæ ſpinis interarticularibus mobilibus duobus.

Tarſi IV articulati; metatarſo longo, clavato; ungviculis duobus.

VON LINNÉ anmärker i des Fauna Svecica blott 3 Svenſka Species, nemligen:

1) *Cervus*, om hvilkens Sexus Auctorer haft ſå olika mening. GEOFFROY och MULLER påſtå at variet. *β* LINNEI, upförd ſom fœmina til *Cervus*, år et ſärſkildt ſpecies, hvilket den ſednare namngifvit och kallat *Luc. Dorcas*. ROESEL, LINNÉ, FABRICIUS anſe dem blott för ſärſkildta ſexus; och DEGEER har ej viſst determinerat ſig. Uti Skånes och Smålands Ek-och Bok-ſkogar träffade jag dem ofta i parning, och då dertil kommer, at deras larver åro lika, ſamt at ej ännu *Cervus* blifvit funnen på något ſtälle, där ej variet. *β* varit lika tilgängelig, vågar jag klanderlöſt påſtå, at de blott utgöra differentiæ ſexus til ſamma ſpecies.

2) *Tridentatus*, ſom lika mycket brydt nyare Auctorer. FABRICIUS i des Syſtema Inſectol. pag. 206 tyckes obilligt anſe den vara et mutileradt ſpecimen af ſin *Prionus Coriarius*, *Cerambyx* LINN. hvilken eger tibiæ inermes, antennæ ſetaceæ, och mandibulæ breves,

ves, kännemärken, som af en stor LINNÉ omöjligen kunnat blandas med tibiæ spinosæ, antennæ clava lamellata vel pectinata, och mandibulæ exsertæ validæ, hvilka *Lucani* tilhöra. Man har imedlertid varit villrådig, hvad omdöme man skulle fälla om detta insect; och, ehuru jag besett nästan alla samlingar i Sveriges rike, har dock ej en sådan blifvit ertappad, på hvilken LINNÉs caracter exact kunde passa. Jag har ifrån Öland fått en Lucanus, hvars käftar äro mindre än *Cervi*, hvars tänder på käftarne äro färre, och hvars thorax på sidorna är likasom trilobatus, men ej tridentatus; har således anledning at tro, det Tridentatus LINN. vore denna, om eljest den nu mera finnes, men at den, i det fallet, bör anses för en varietet af *Luc. Cervus*.

3) *Caraboides* varierar til färg ifrån blå-violett til nästan grön. Jag får til dessa lägga 2:ne species, af hvilka det senare hos Entomologer är aldeles okändt.

4) *Parallelopipedus* är förut af VON LINNÉ i dess Syst. Nat. XII. p. 561 n. 6. beskrifven, såsom en Tysk Insect, och af GEOFFROY, PONTOPPIDAN, FABRICIUS och MULLER uptagen, fastän den sistnämnde i sin Prodr. Zool. Dan. ändrat des namn til *Luc. Damæ*. Figur på den samma ega vi i SCHÆFFERS *Elem.* T. 101. f. 1. Den är funnen af Prof. AFZELIUS på Öland, Doct. OSBECK i Halland, och af mig med flere vid Skanör.

5) *Piceus*, ater, glaber, striatus, antennis, abdomine & pedibus piceis.

Descr. Caput convexum, latum, antice retusum, punctatissimum, nitidum, atrum

Os

Os mandibulis vix capitis longitudine, crassis, basi fere approximatis, acutis, incurvis, sub quiete invicem incumbentibus; palpis quatuor 3articulatis, ferrugineis, articulo primo & ultimo longioribus, intermedio globoso, anter. longitudine mandibulæ, posterioribus duplo brevioribus; labio inferiori subtus concavo.

Antennæ capite paulo longiores, piceæ, clava trilamellata.

Oculi globosi, parum prominentes, nigri, in ipso margine prope antennas siti.

Gula punctata, glabra, nigra, sutura inter gulam & pectus vellere fulvo ornata.

Thorax transversus rectangula figura, totus nitidus, ater, punctatissimus; angulis, præsertim anterioribus, acutis; marginibus omnibus acutis, reflexis, unde canaliculo cingitur; dorso convexo, linea in medio elevata, transversa.

Pectus & *Abdomen* subtus convexa, punctata, glabra, picea, ano obtuso.

Scutellum triangulare, depressum, punctatum, atrum.

Elytra oblonga, convexa, postice parum gibbosa, poris minutissimis pertusa, striata striis novem, margine exteriori reflexo, canaliculato.

Alæ albicantes, venis flavis.

Pedes gressorii picei; femoribus mutieis, crassis; tibiis spinoso-ferratis; plantis longitudine fere tibiæ, exilibus, subtus parum pilosis.

Statura & *magnitudo* exprimitur adjuncta figura. Tab. VIII. Fig. a.

Locus in Westrogothiæ Lapidosis, mense Junii, Bierkander; Ostrogoth. Leon. Gyllenhal.

Metamorphosis incognita.

Beſkrifning öfver et nytt Nattfly, Phalæna Tinea Grandævella;

Af

GUSTAF PAIJKULL.

Man har långeſedan bland Djuren anmärkt at de ſtörre Species altid behöfva längre tid at växa än de ſmårre, ty naturen, ſom gifvit de ſenare kortare lifstid, har velat förr ſätta dem i ſtånd at fortplanta ſlägtet. Bland Inſecterna åter, dår denna viſa inråttning varit öfverflödig, efter de ej förr, ån då ſiſta förvandlingen gått för ſig, blifva ſkicklige til ſlägtets fortplantning, ſer man de ſtörre larfverna växa lika ſnart ſom de ſmå, för at lika med dem ſkynda til förvandlingen och upfylla ſit åndamål. Jag vet väl at några exempel håremot kunna anföras, ſom at den ſtora Lucanus Cervus lefver, efter Roesels tanka, hela 6 år ſom larf, då de ſmå Coccinellæ endaſt behöfva några veckor, men deſſa händelſer åro för ſällſynte at ſtadga en allmån regel, och ånnu mera framter en Phalæn, ſom jag här årnar beſkrifva, et märkvårdigt exempel af en nog liten larf, hvilken likväl åtminſtone behöfver tvånne år at växa innan förvandlingen, en egenſkap, ſom mig veterligen hittils förgåfves blifvit ſökt bland alla ſtörre Species af de talrika Lepidoptera.

Ånnu en annan beſynnerlighet hos vår larf år, at den ej ſom de flåſta föder ſig af löf, utan i des ſtålle af ruttet tråd; lik hårutinnan larfven til Bombyx Coſſus, och några få andra hvil-

ka

ka Auctorerne ej underlåtit at för denna orſak ſom vårkvårdiga antekna.

Det var d. 8 Maji 1784, då ſnön ännu låg på marken, ſom jag fann denna larf i rutten ek, på en af Inſecter ſårdeles rik ångsbacke vid Olunda Comminiſter-boſtålle i Lagga Socken. Efter han ej hos Auctorerna var anteknad, gjorde jag genaſt des beſkrifning, hålſt jag åfven förmåddes dårtil af hans likhet, ſå til utſeende, ſom viſtande, med de få bekante larfver af Fabritii *Hepiali*, eller Linnés *Noctua*, *antennis thorace brevioribus*.

Hufvudet var roſtfårgadt.

Fötterna 16, framfötterna 6, melanfötterna 8, bakfötterna 2.

Kroppen gråaktig, med några få hår, förſta och ſiſta ringarna hornaktiga, gråbruna

Långden 5 linier

Bredden $\frac{3}{4}$ linia

eller

Larva 16 poda, griſea, ſubpiloſa, capite ferrugineo, primo ultimoque Segmento corneo ſubfurco.

Som våren knapt var börjad, och larfven redan ſå ſtor, kunde jag utan möda ſe at han öfverlefvat ej allenaſt vintern, utan ock en god del af föregående ſommar; en gisning hvilken ſedan förvandlades til full ſåkerhet, ſom råttnu ſkall omtalas.

Jag födde min larf med ruttna ekſpånar, ſom jag då och då fuktade med litet vatten, at hindra dem torka förmycket. Deſſa förtårdes med all begårlighet, genombårades på alla ſidor, och ſammanhåftades med en myckenhet ganſka fina ſilkes trådar. Hela tiden väntade jag dagligen

på hans förvandling och trodde, i anledning af det silke han visat, få se en tjock lindning, samt ånteligen dårutur framkomma en Hepialus; alla tre desse gisningar voro sannolike, och flogo likväl alla felt; så farligt år at i Natural-Historien göra slutsatser, förr ån man ledes därtil af erfarenheten.

I stället at i början af sommaren förvandlas, visade min larf ännu i December månad intet minsta böjelse därtil. Öfver hela vintern ännevarande år, fortfor han at åta, efter glasburken hvari han förvarades gömdes i et varmt rum. I början af Mars månad var han 6 linier lång; hade således på 10 månader växt endåst en linia, som år aldeles ovanligt med hvad larf som helst, och bevisar at han, då jag fick honom, visst var årsgammal och kan hända mera. At hunger ej varit orsaken til hans sena växt, syntes deraf at Phalæn, som omsider framkom, ej var mindre ån de, som fångades ute på marken, hvilket likväl altid händer då Larfver lida brist på föda.

Den 9 Maji förlidne fann jag ändtligen at han förvandlat sig til Puppa i et hål, som han utgråft i en spån, och vid båda ändarna betåstadt med litet grått silke, utan at eljest göra sig någon lindning. Puppan var conisk, brun, och för intet annat märkvärdig, ån at den var hälften mindre ån det hål Larfven gråft sig i trådet. Som jag visste at Hepialus Humuli åfven gör sin lindning dubbelt större ån Puppan, styrktes jag däraf ännu mera i den tanken at jag af min Larf borde vänta en Hepialus, men d. 29 Maji, då Phalæn framkom, fann jag först huru mycket jag varit bedragen. Se här des beskrifning. Tab. VIII. Fig. b.

Hus-

Hufvudet var ſvafvelgult.

Ögonen bruna.

Sprôten nåſtan ſå långa ſom Kroppen, ofvanpå ſvarta, under gulaktiga.

Palpi, långa uphögda, tjocka nertil, men ôfverſta leden ſmal, ſpetſad mot åndan. Fårgen på yttra ſidan brun, på den inra gul.

Tungan. Kårt, gul.

Thorax. Ofvanpå brun, på ſidorna ſvafvelgul, och under grå.

Vingarna på ſidorna nedbögde.

De ôfre, ofvanpå ſkiftande mellan brunt och gult, ſå at den fôrra fårgen mera råder framtil, och den ſenare baktil. På hvardera ſidan långs efter, från det gula på thorax, löper en ſvafvelgul, krokug, bred rand til inra hörnet af vingen, och dår denna rand ſlutar, år ſnedt emot på yttra ſidan en oval fläck af ſamma fårg. Inunder gråa, glåntſande med kanten gul, franſad.

De undre ôfver alt grå, glånſande, med kanten något ljuſare, franſad.

Fôtterna de två fôrſta paren grå med gula fläckar, det ſiſta paret under gulaktigt, med tvenne ſpårrar af ſamma fårg, vid hvardera af de två ytterſta lederna.

Detta Nattflys Caracter blir ſåledes.

Ph. T. Alis ſuperioribus fuſco-flaveſcentibus, linea curva, maculaque ovata ſulphurea verſus apicem; Inferioribus cinereis.

Phalænen år utan tvifvel ny, och bör i anseende til Larfvens långa lifstid heta *Phalæna Tinea Grandævella.*

Rön, om verkan af Sedum Acre, *L. utvärtes brukadt;*

Af

JOH. L. ODHELIUS.

Sedum acre år länge kändt som et pålitligt Antiscorbuticum, invärtes uti Infusum brukadt, och hvarpå stort bevis blifvit ådagalagdt på ganska många af Svenska Arméen efter 1743 års Sjö-Expeditioner; men des stora kraft invärtes, år hittils, mig veterligen icke allmänt känd och använd. Kongl. Academien torde gunstigt tillåta mig at därpå anföra några Rön gjorde i Kongl. Lazarettet.

Scorbutiska sår, på benen och annorstädes på kroppen, äro gemenligen mycket envisa at läkas; deras art at vid minsta vidrörande blöda, hindrar läkningen. Sådant härrör af fibrernas slapphet. Emot dessa Sår har både jag och Herrar AF ACREL och SCHULZENHEIM med utmärkt förmån låtit krossa färskt Sedum imellan stenar och lägga Örten öfver såren, som ombyttes efter behof; de blifva stadgade, mista benägenheten at blöda och skicka sig genom suppuration snart til läkning, når tjenlig hjelp invärtes tillika användes.

Men hvad som egentligast bevisat Sedi kraft utvärtes pålagdt, har varit vid *den hårda kalla* *svul-*

ſvullnad under knån, upåt låren och nedåt vadorna, hvilken utgör en hufvud-caracter af Skörbjugg och hitintils varit ganſka ſvår at håfva.

Utaf flera händelſer, ſom dels vore en onödig vidlöftighet at uprepa, dels innehålla lika beſkaffade, eller föga ſkiljaktiga omſtändigheter, tager jag mig frihet nämna Dal-Soldaten *Olof Dammare* 37 år gammal, hvilken från Krono-arbetet vid Drottningholm intogs på Kongl. Lazarettet d. 2 Aug. 1785, ſå kraftlös af Skörbjugg, med blödande tandkött, ſår på flera muſculeuſa ſtållen, ſamt en kall ſvullnad vid och under bågge knån, at han hvarken kunde gå eller göra minſta arbete. Sedan han blifvit renſad med pulvis dig. ph. Sv. och fått dricka den vanliga Skörbjuggs-Decocten af Cochlearia, Trif. aqv. och Rad. Armoraciæ, ville dock ſtyfheten under knävecken ej gifva vika, förr än förenämnde epithema Sedi Aeris blef pålagdt. Men detta hade en ſå ſynlig och önſkelig verkan at han på 8 dagar fullkomligen til hälſan återſtältes och kunde d. 31 Auguſti lemna Sjukhuſet; han förmantes at någon tid fortfara med ſamma medel.

Denna ört har, ſom läkmedel, ſtora egenſkaper: at vara lätt tilgänglig, ty den växer på alla bergaktiga backar; at kunna ſamlas ſå länge marken är ofruſen hvar dag färſk, ty den trifves, blommar och frodas från våren til ſena höſten; och ändteligen at vara litet eller intet koſtſam och ſåledes i Sjukhus, vid Armeer och för de fattige af mångdubbelt värde.

Af deſſa orſaker har jag trodt min ſkyldighet fordra at gifva K. Academien del af deſſa Rön, hälſt jag hoppas at genom K. Academiens

miens gållande bifall Medlets förtroende hos allmänheten skal vinna all nödig styrka.

Beskrifning på en helt ljus-grå, eller nästan hvit, Orr-hóna, Tetrao Tetrix *fœm.* L.;

Af

CARL M. BLOM.

Åt vilde Foglar afvika ifrån den färg, de af Naturen fått, i synnerhet sedan de blifvit åldre och fullväxte, år en så ovanlig och sällsynt händelse, at, då den någon gång träffas, den icke allenast ådrager sig hvarje Natur-forskares, utan ock sjelfva Allmänhetens, uppmärksamhet.

Mig har en Orr-hóna, af denna beskaffenhet, kommit i händer: och som jag anser den för at vara tämligen rar; så har jag, (ehuru den är något illa faren, så väl i anseende til krosning öfver hufvudet och halsen, som skjutning med grofva hagel i underlifvet) trodt mig icke allenast, så godt som ske kunnat, böra aflemna den upstoppad, til upvisande för Kongl. Academien, utan ock meddela dårófver följande korta, men, i det närmaste, nog-granna

Beskrifning.

Storleken, som på en vanlig, mäst fullväxt, Orr-hóna.

Hufvud-färgen, öfver hela kroppen, helt ljusgrå, nog lik vild-Dufvo-färg; men mer hvit, än på allmänna Skogs-dufvor.

Ögon-

Ögonbrynen, (Macula ſuperciliaris papilloſa) Coccinelle-färgade; af ſamma utſeende ſom på andra Orrar, eller Orr-hönor.

Hvarje fjäder öfver halſen, ryggen, bröſtet och buken teknad med ſina 3:ne, i gul-brunt ſtötande, våglika tvärränder; dock ej ſå tydelige, bjärte eller högdt roſt-färgade, ſom på vanliga Orr-hönor.

Hulldunen ſilfver-grå, eller nåſtan helt hvita; då däremot de altid, på en allmån Orr-höna, träffas ſot-like, eller mörkt aſke-färgade.

Ving-pennorna, ſom, på hvar och en af de ſiſtnämnde, åro, både ofvan och inunder, ſvarta (nigricantes), finnas på denna, å öfra ſidan helt hvita, men å den undra endaſt något ſtötande i ſvart: dock med en hvitaktig rand, eller ljus förſkuggning, längs efter den bredare fjäder-kanten.

De hårlika fjädrarne, öfver låren och benen, hvita.

I öfrigt inträffa denna Orr-hönans kännemärken med den allmännas, ſå noga, at de icke ſkilja ſig därifrån uti annat, än blott genom någon mindre lifaktighet, eller ſå kallad Colorit, uti de, på hvarje ſtälle befintliga, mörkare färgorna. Den år ſkuten i en Orre-kull, bland andra Ung-orrar af vanligt utſeende, på Norns Bruks-ſkog uti Hedemora Förſamling: och berättas åfven, at en dylik blifvit där fångad, uti giller, förlidet år.

Ben-röta (Caries), *uti nedra Käftbenet. En händelse;*

Anmärkt af

A. JOH. HAGSTRÖM.

Benens anfrätning uti öfra och nedra Käftarna är ingen ting mindre än ovanlig. Tänderna, som uti Käftbenen äro innaglade, och så lätt anfrätas, samt då meddela sin röta; deras ovårdsamma utbrytning; bruket af skarpa, frätande medel emot tandvärk; de i Käft-benen befintlige slemhålor (sinus); de kringliggande körtelaktige delar; alt bidrager at til lig leda de skarpa vätskor som kunna i kroppen finnas, hvilka lätteligen här stocka sig, och slutligen angripa sjelfva benen.

Följande ben-röta, ovanlig både til upkomst ställe och beskaffenhet, torde likväl förtjena at beskrifvas.

Pigan Margaretha Friman 36 år gammal, har för 3 år sedan känt någon ömhet, värk och stickningar i hakan och nedra käften, hvartil rodnad, hetta och svullnad tillslog, som efter $\frac{1}{2}$ år bulnade och genom flera små hål under hakan gaf nog materia.

Efter någon tid framskjöt sinåningom et ben rundt om under hela hakan.

Såsom oförmögen at tjena och utan all hjelp intogs hon på Danviks Hospitals Curhus den 17 Junii innevarande år.

Hon var blek, puffig och svullen i ansigtet, har för denna händelse haft god hälsa, och viste

viſte til detta ingen orſak, annat ån at hon innan vårken i hakan började varit plågad af *Obſtructio Menſium*, och någon tid förut haft en ganſka långſam *Intermittent Feber*. Tandvårk har hon aldrig haft, och tånderna voro aldeles friſka. Benet viſade ſig i ſåret från den ena angulus maxillæ, til den andra, och til et par liniers djuplek. En blodrenande dryck förreſkrefs, och kring benet toucherades dagligen med Cauſticum lunare och en torr linnelapp lades dårôfver; hvarje dag runkades på benet med en pincette. Suppuration var måttelig. Den 8 Julii losnade hela undra eller nedra margo maxillæ inferioris, med deſs både labium internum och externum från ena angulus maxillæ til den andra, af 5 och $\frac{1}{4}$ tums omkrets, $\frac{1}{2}$ tums bredd och en linies tjocklek. Såret läktes ſedan lått och hon utgick friſk, med ej ſynnerligen ſtort årr, d. 22 ſamma månad.

Denna benröta, ſom af en til ſtället kaſtad ſkarp materia, alſtrad under den långſamma febern och förvårrad af de i kroppen qvarhållne vätſkor ex obſtructione menſium, ſåkerligen upkommit, år åfven til ſtället beſynnerlig, emedan de, ſom hos Auctorer förut funnits anteknade, altid intagit, antingen ôfra margo alveolaris maxillæ, eller de upſtigande delarne af kåften, eller hela kåftbenet; utan at jag funnit någon enda ſom endaſt inom detta ſtälle inſkränkt ſig.

Som det affôndrade benſtycket vid Symphyſis maxillæ var bredaſt, ſå at ſpina interior, ſom ger fåſte åt muſculi genio-hyoidei och genio-gloſſi, ja, åfven det ſtället, ſom muſculi digaſtrici fåſta ſig på, alt var affôndradt, ſå var det

det rått besynnerligt at patienten, åfven efter benlosningen, ej hade svårighet at öpna munnen, lyfta os hyoides och svälja.

Det afsöndrade benstycket åtföljer denna beskrifning och föreställes afritadt Tab. VII. Fig. a.

Isloſsnings- och Braxenleks-Tider i Storſjön och Ofvanſjö Socken i Geſtrikland;

obſerverade af

A. BJÖRKMAN.
Organiſt.

Uti Inrikes Tidningen förlidet år N:o 44. den 7 Junii, förnimmes, at någon upgifvit de tider då Isens afgång i Mälaren för flera år tilbaka, skedt. I anledning häraf och om detta kan tjena Allmänheten, vågar jag lemna en lika berättelse om Isens afgång, eller som det här kallas, Sjöarne sköljes, i Storsjön och Ofvansjö Sokn, obſerverade för den tid jag börjat fiska därstädes; hvaraf vederbörande kunna göra de anmärkningar som behagas i anseende til skilnaden i Climatet Mälaren och Storsjön imellan.

Isloſsning inträffade härstädes.

År 1767	Maij	den	12.
- - 68	Dito	-	5, 6.
- - 69	April	-	21, 22.
- - 70	Maij	-	17, 18.
- - 71	Dito	-	17, 18.
- - 72	Dito	-	14, 15.
- - 73	April	-	21, 22.
- - 74	Maij	-	9.

År

År	1775	April den	30.
-	- 76	Maij -	5.
-	- 77	Dito -	8.
-	- 78	April -	28, 29, 30.
-	- 79	Martii -	28, 29.
-	- 80	Maij -	19.
-	- 81	Dito -	1.
-	- 82	Dito -	13.
-	- 83	Dito -	2.
-	- 84	Dito -	21, 22.

At Iſen ligger längre det ena året ån det andra, behöfver föga nämnas, emedan det ankommer på väderlekens verkningar, litet Snö och kall Vinter, ſamt en varmare eller kallare Vår med mera.

I anſeende til Islofsningen rätta ſig ock Fiſklekarne, dock med några undantag för en del fiſk ſom här finnes. Gäddan leker når Lommen förſt höres och ſes, Abboren följer ſtrax därpå, och Mörten då Björken börjar målta och ſmå blad viſa ſig. Id-lek är oviſs; men Löjan börjar då Rågen blommar och leker 6 veckor, inom hvilken tid 3 kullar ſläppa ſin råm. Braxen, år man ſåker, leker når viſſa Blomſter utſlå och Enen dambar, hvilka rätta ſig efter en viſs grad af varme, åfven ſå fiſken i vattnet. Jag vill för denna gång endaſt uppgifva lek-tiderna för Braxen, ehuru jag kunde lemna underrättelſe om alla fiſk-ſorters lekar härſtädes, åfven ſom jag ock obſerverat väderleken et helt år hvar dag til alla ſina omſtändigheter; men ſom jag icke ſjelf fann ſärdeles nytta deraf, uphördes därmed.

När

När nu upgifves lek-tiderna för Braxen, bör förſt nämnas, at den altid fås två gånger; den förſta kallas Is-kullen, den ſenare Starr-kullen, af det gula ſom då finns på Sjö-ytan och förmodligen är et damb af växternas Blommor, det Allmänheten kallar Starr eller at vattnet blommar.

Jag har anmärkt at Braxen lekt här i Storſjön följande tider:

År 1752 Maij den 23, 24, 25.
- - 63 Junii - 15, 16, 17, 18.
- - 64 Dito - 7, 8, 9, 10.
- - 65 Dito - 10, 11, 12, 13.
- - 66 Dito - 7, 8, 9.
- - 67 Dito - 7, 8, 9.
- - 68 Dito - 6, 7, 8, 9.
- - 69 Maij - 28, 29, 30, 31.
- - - Junii - 7, 8, 9, 10.
- - 70 Maij - 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.
- - 71 Dito - 29, 30, 31.
- - - Junii - 1, 2, 3.
- - 72 Dito - 14, 15, 16, 17.
- - 73 Maij - 24, 25, 26, 27.
- - 74 Junii - 1, 2, 3.
- - 75 Dito - 12, 13.
- - 76 Dito - 5, 6, 7.
- - 77 Maij - 27, 28, 29.
- - - Junii - 17, 18, 19.
- - 78 Dito - 5, 6, 7, 8.
- - 79 Maij - 26, 27, 28, 29.
- - 80 Junii - 3, 4.
- - 81 Maij - 12, 13, 14.
- - 82 Junii - 9, 10, 11, 12, 13.
- - 83 Maij - 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28.
- - 84 Junii - 1, 2, 3, 21, 22, 23.

Då

Då man ej fått mera ån en kull, år förnåmſta orſaken, at åſkedunder ſkrämt Braxen från landet, då han ſtimar på djupet, eller ock, at han gått ſå haſtigt, at icke någon märkt eller fått tilfälle lägga nåt förr ån leken varit ſlutad.

Råttelſer.

År 1784, ſid. 293, lin. 1, tilſättes; Petala uncia longiora, exteriora cet.

- - - 290, - 21, ſtår har, läs bar.
- - - - - 24, - Kev - Kew.

1785, ſid. 96, lin. ſiſta ſtår 2, läs *z*.

- - - 99, - 18, - $mn\,\frac{-1+\sqrt{5}}{2}\cdot mn$,

läs mm, $\frac{-1+\sqrt{5}}{2}\cdot mn$.

- - ſid. 99, lin. 7, 9, ſtår $-(m+n)$ läs $-(m-n)$.
- - - 116, - 22, - Laggbuk - Taggbuk.
- - - 118, ſid. 13, ſtår bakvånd, oval, läs bakvåndt oval.
- - - 119, - 5, - trådar ſårſkildt - 3:ne ſårſkilde.
- - - 217, - 5, - tilſluett - tilſlutet.

* * * * * * * *

FÖR-

FÖRTEKNING
På de Rön, som äro införde uti detta Qvartals Handlingar.

Pag.

1. *Om Cubiska och Biquadratiska Æquationers jakade och nekade, samt orimlige Rötter; Första Fortsättning; af* GUST. ADOLPH LEIJONMARK - - - 159
2. *Om Rhabarberjordens närvaro uti flera vegetabilier; af* CARL WILHELM SCHEELE 171
3. *Anmärkning vid tilredning af Magnesia alba; af* C. W. SCHEELE - - 172
4. *Beskrifning på et Missfoster; af* ERIC ODHELIUS - - - - - 175
5. *Om Laklefver-Maskén; af* C. N. HELLENIUS 180
6. *Om Svártans Seder och Hushållning; af* SAMUEL ÖDMANN - - - 191
7. *Om förvandlingen af Phalæna Noctua Parthenias; af* GUSTAF PAIJKULL - 196
8. *Theorin om Spiral-Pumpen, 5te Fortsättning; af* HENRIC NICANDER - 199
9. *Beskrifning öfver Snömusen, Mustela Nivalis L.; af* CARL N. HELLENIUS - 212
10. *Lucani Genus, jämte två nya Svenska Species; beskrifne af* GABRIEL BONSDORFF 220
11. *Beskrifning öfver et nytt Nattfly, Phalæna Tinea Grandævella; af* GUSTAF PAIJKULL 224
12. *Rön om verkan af Sedum Acre, L. utvärtes brukadt; af* JOH. L. ODHELIUS - 228
13. *Beskrifning på en helt ljus-grå, eller nästan hvit, Orr-höna, Tetrao Tetrix fœm. L.; af* CARL M. BLOM - - - 230
14. *Ben-röta (Caries), uti nedra Käft-benet. En händelse; anmärkt af* A. J. HAGSTRÖM 232
15. *Isloſsnings- och Braxenleks-Tider i Storsjön och Ofvansjö Socken i Gestrikland; observerade af* A. BJÖRKMAN - - 234

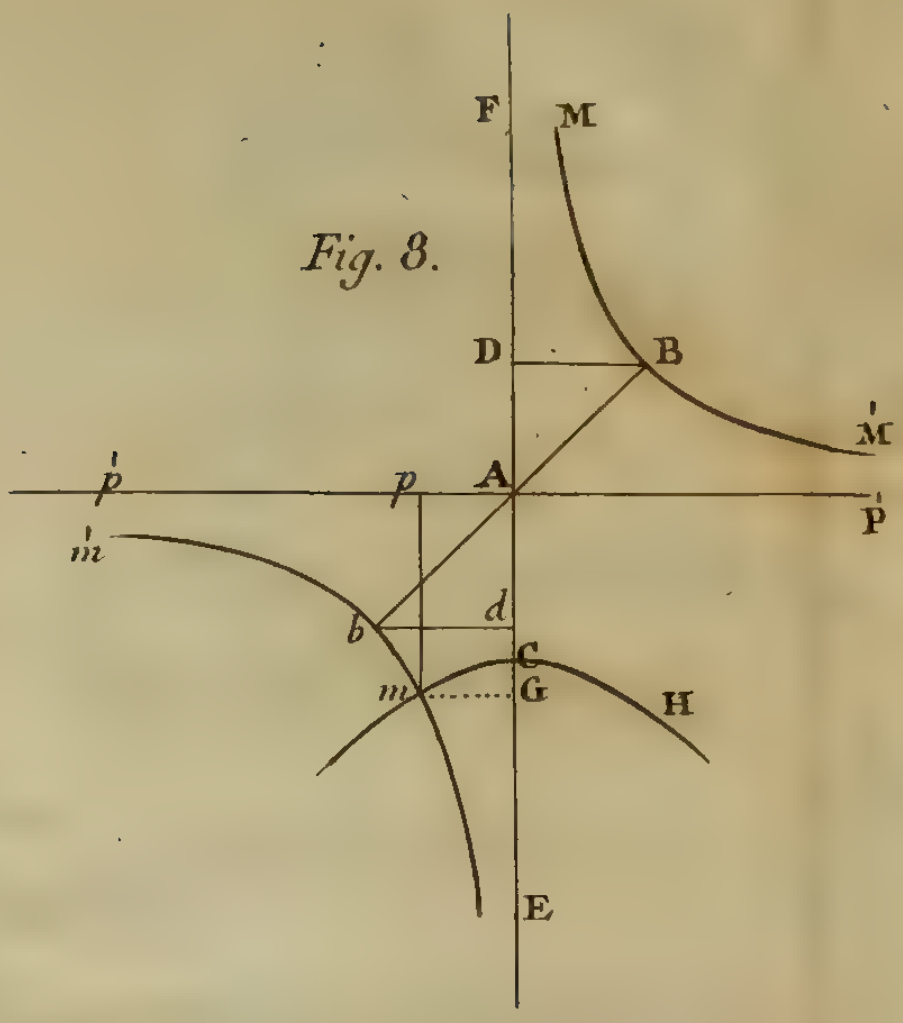


Fig. 8.

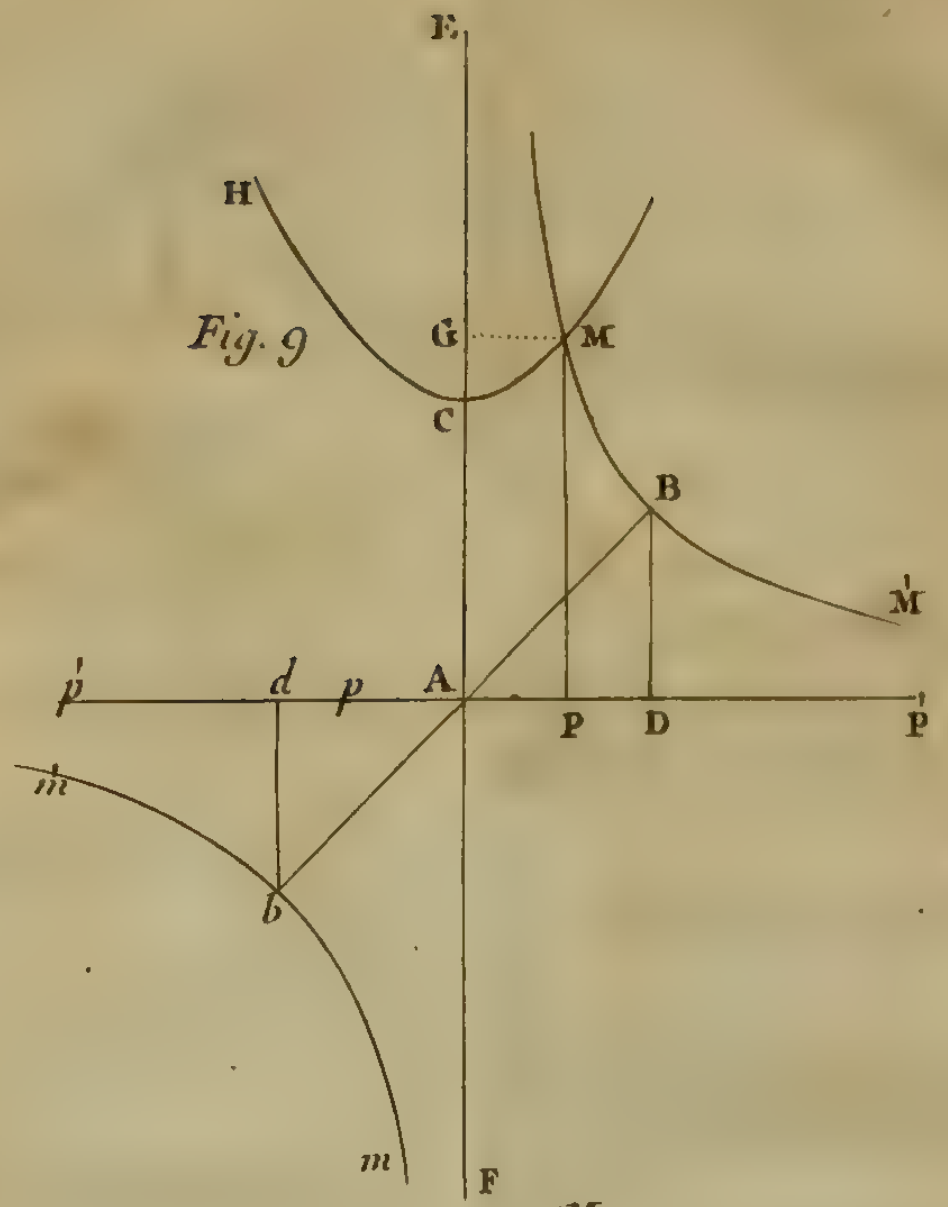


Fig. 9

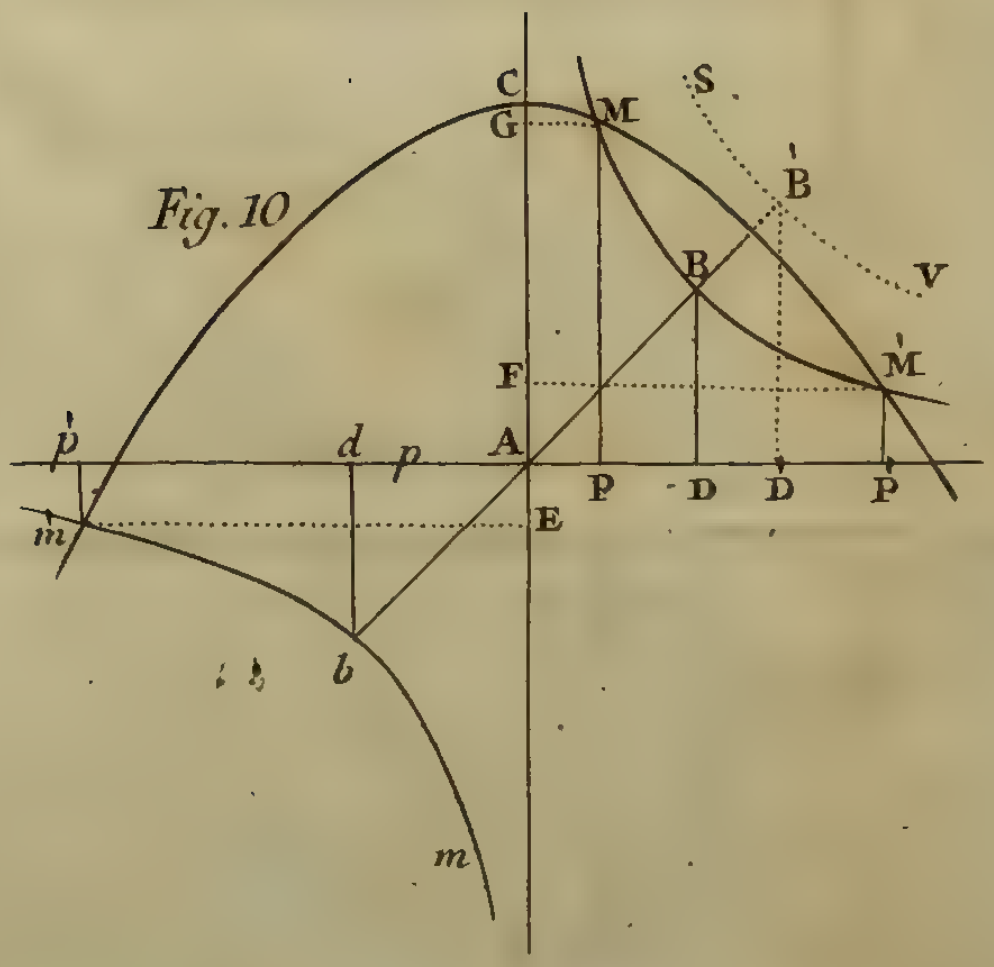


Fig. 10

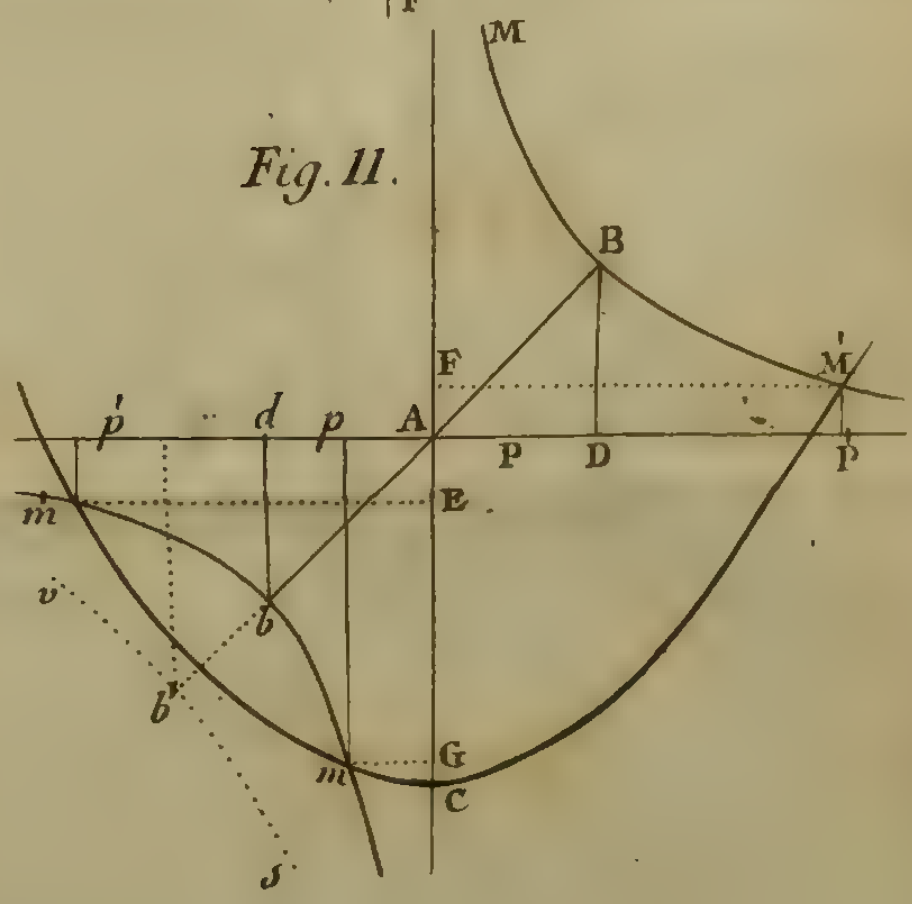


Fig. 11.

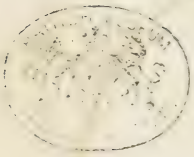


Fig. a.

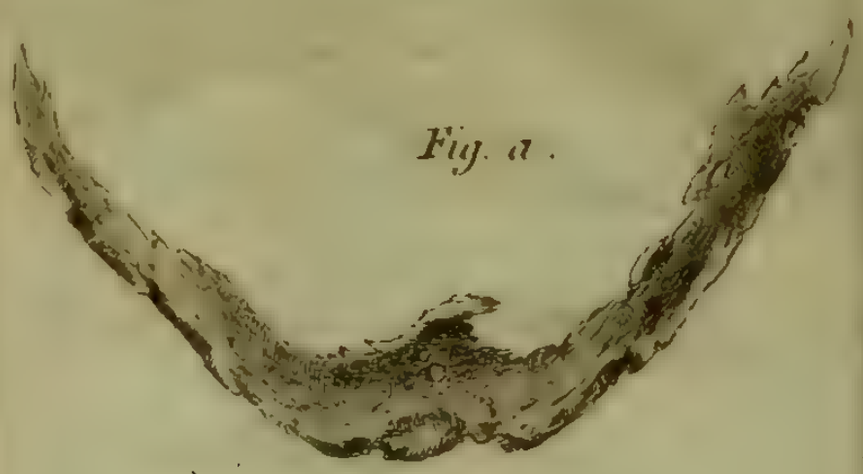


Fig. 1

Fig. 3

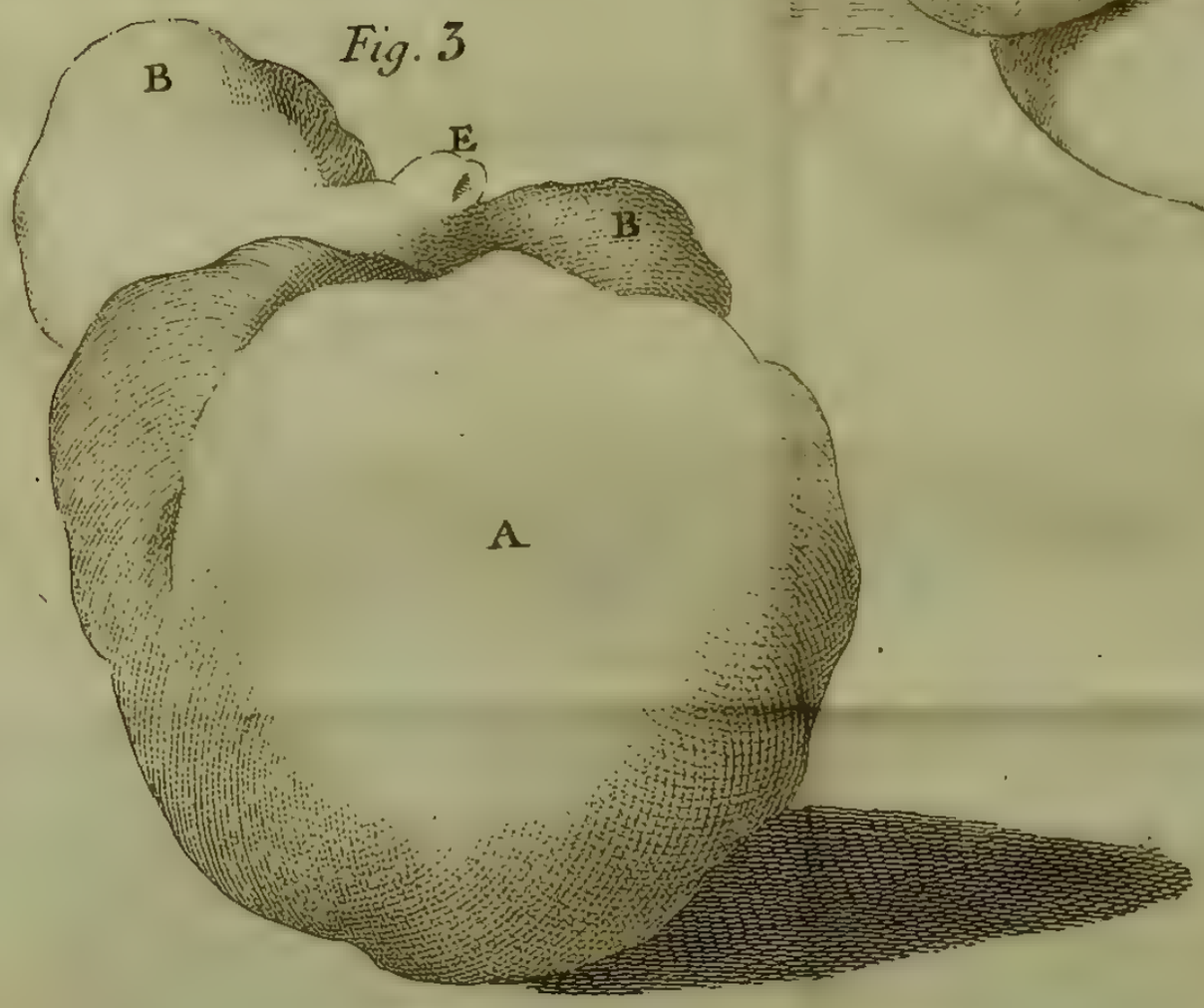
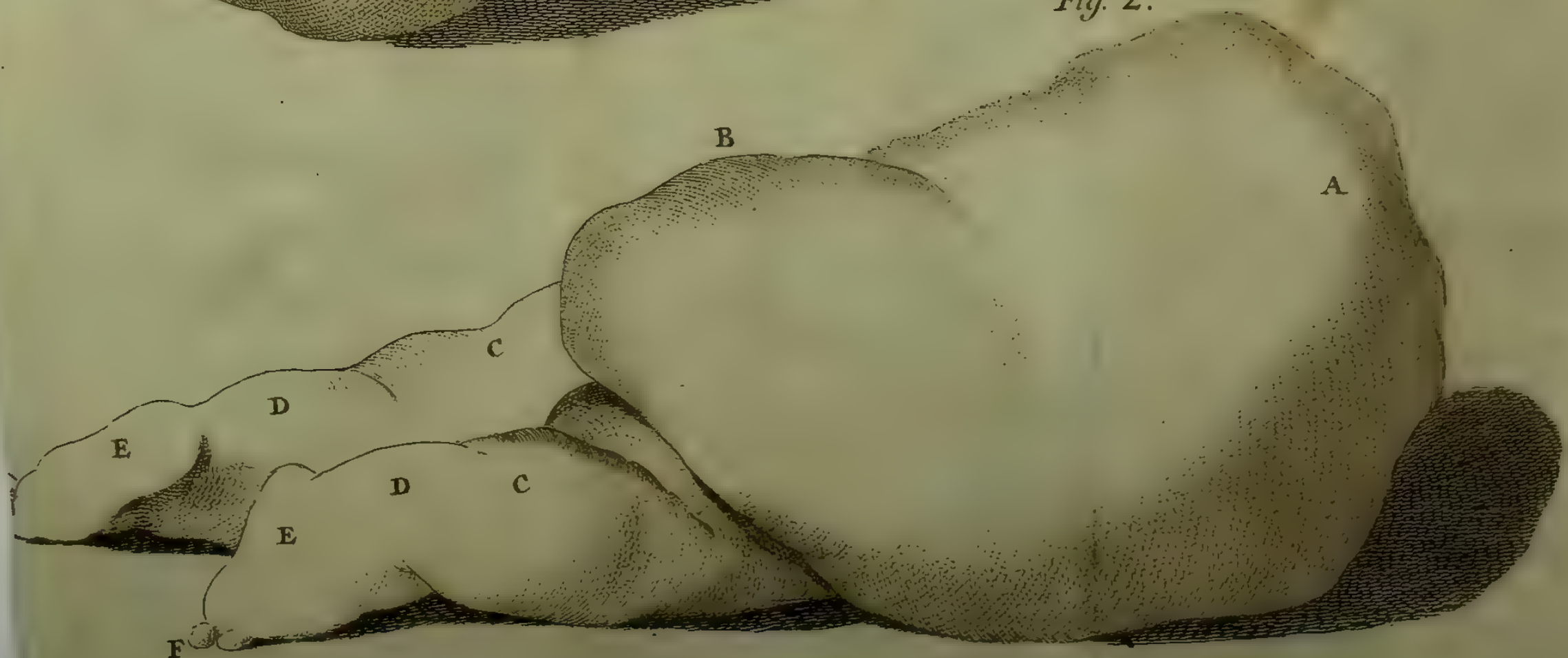


Fig. 2.



Tab. VIII.

Fig. 2.

Fig. 1.

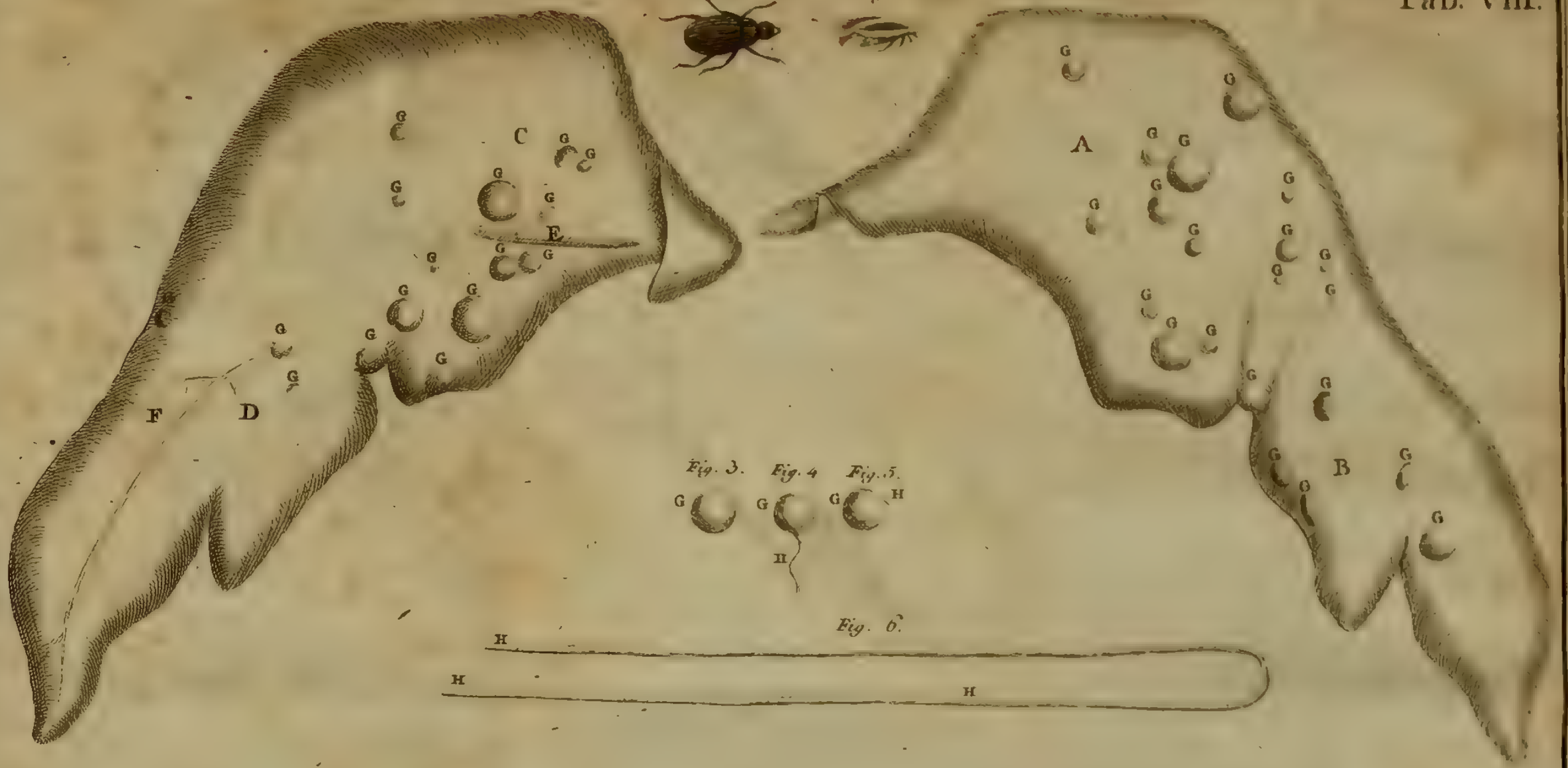
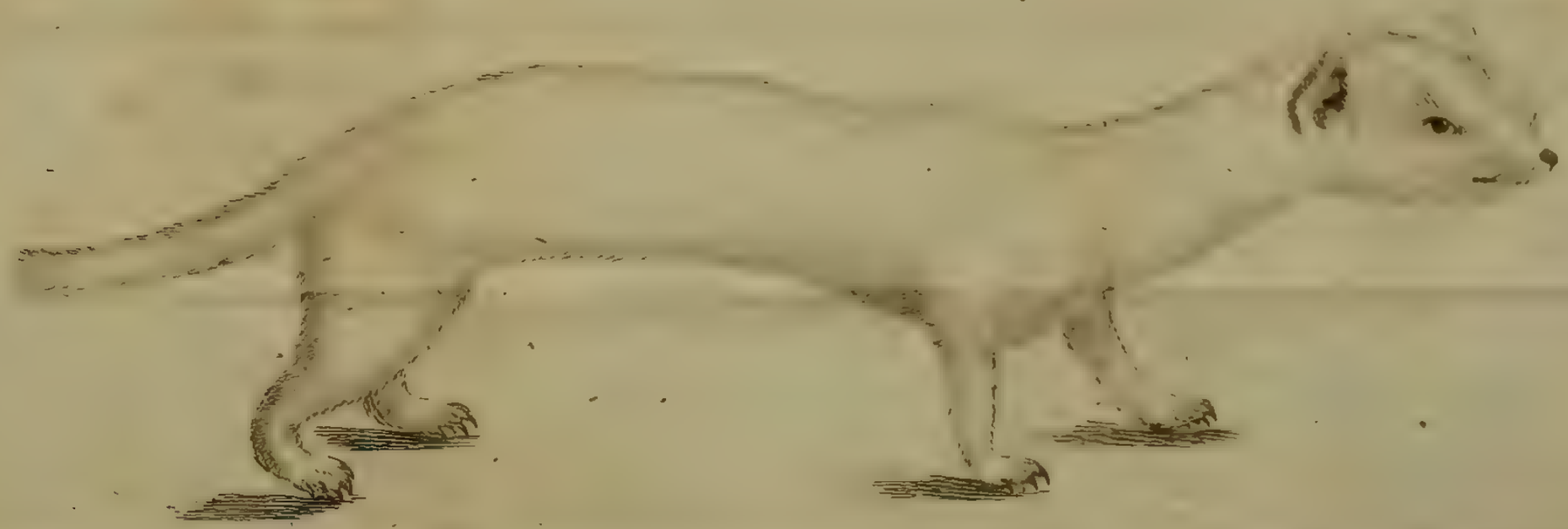


Fig. 3. Fig. 4 Fig. 5.

Fig. 6.



KONGL. VETENSKAPS
ACADEMIENS
NYA HANDLINGAR,
FÖR MÅNADERNE
OCTOBER, NOVEMBER, DECEMBER,
ÅR 1785.

PRÆSES
HERR FREDRIC MALLET,
Math. Professor i Upsala.

Om Cubiska och Biquadratiska Æquationers jakade och nekade samt imaginaire eller så kallade orimlige Rötter. (Andra Fortsättning.)

Biquadratiska Æquationer.

Alla Æquationer af denna Grad måste, sedan andra Termen, i fall den vore tillstå-

des, blifvit borttagen, nödvändigt hôra til endera ibland efterföljande 9 Formler, nemligen:

$$x^4 \pm a^4 = o$$
$$x^4 + a^2x^2 \pm a^3b = o$$
$$x^4 - a^2x^2 \pm a^3b = o$$
$$x^4 + a^3x \mp a^3b = o$$
$$x^4 - a^3x \mp a^3b = o$$
$$x^4 + a^2x^2 + a^2bx \mp a^2bc = o$$
$$x^4 + a^2x^2 - a^2bx \mp a^2bc = o$$
$$x^4 - a^2x^2 + a^2bx \mp a^2bc = o$$
$$x^4 - a^2x^2 - a^2bx \mp a^2bc = o$$

Af deſſa åro de trenne fôrſta uti form af Quadratiſka Æquationer: de kunna altſå efter vanliga methoden lått uplôſas, hvarigenom deras Rôtters affection tillika blir uppenbar, utan at den med tilhjelp af någon Conſtruction behôfver fôrklaras. Men de 6 följande Æquationer blifva nu vårt åmne.

Conſtruction I.

Fôr Formlen: $x^4 + a^3x - a^3b = o$.

Igenom faſta puncten A, (Fig. 12.) drag AE lodrått emot *p*AP, och til höger om puncten A tag AB $= b$. Med vertex A, och en Parameter $= a$, beſkrif Parablen MA*m*, ſom har ſin ſtråckning upåt, concav emot axelen AE. Med vertex B, och ſamma Parameter $= a$, beſkrif ock Parablen VB*M*m, ſom har ſin ſtråckning på ſidan til vänſter om puncten B, och år concav emot ſin axel BA: ſå blir igenom deſſe begge Parablers gemenſama ſkårning den fôreſtålde Formlen conſtruerad.

Bevis.

Bevis. Drag ordinaterne PM, *pm*, GM och E*m*; ſå år uti Parablen MA*m*, $AP^2 = a \cdot AG = a \cdot PM$, ſamt $Ap^2 = a \cdot AE = a \cdot pm$; ſåledes måſte $PM^2 = \frac{AP^4}{a^2}$, och $pm^2 = \frac{Ap^4}{a^2}$.

Men i Parablen BM*m* år $PM^2 = a \cdot BP = a(AB - AP)$, och $pm^2 = a\,Bp = a(AB + Ap)$. Til följe häraf, finnes $\frac{AP^4}{a^2} = a(AB - AP)$, och $\frac{Ap^4}{a^2} = a(AB + Ap)$.

Om nu i deſſa begge ſiſta Æquationer införas de vården, ſom AB, AP och A*p* ega, nemligen $AB = b$, $AP = x$ och $Ap = -x$; ſå upkommer uti hvardera enahanda Æquation, nemligen: $x^4 + a^3x - a^3b = o$: aldeles denſamma, ſom vår föreſatte Formel, hvilken fördenſkul härigenom finnes vara conſtruerad. H. S. B.

Corollar. Det år af Figuren uppenbart, at Parablen MA*m* aldrig kan råka den nedra grenen BV af Parablen VBM*m*, utan blott deſs öfra gren BM*m*, den han nödvändigt ſkal ſkåra uti 2:ne puncter M och *m*, hvaraf den ena ſkal vara til höger, och den andra til vänſter om faſta puncten A. Och häraf följer altſå tydligen, at alla Æquationer af denna form: $x^4 + a^3x - a^3b = o$, oundgängeligen måſte hafva 2:ne orimliga och 2:ne verkeliga Rötter, af hvilka ſednare den ena ſkal vara jakad, och den andra nekad. Jämväl år af Figuren ganſka klart, at altid den nekade Roten år ſtörre ån den jakade.

Exempel. $x^4 + 68x - 285 = o$; år altſå en Æquation, ſom måſte hafva 2:ne orimliga

och 2:ne verkeliga Rötter, af hvilka ſednare den ſtörre ſkal vara nekad, och den mindre jekad. Ocksſå åro deſs Rötter följ. $x = 1 \mp \sqrt{-18}$, $x = -5$, och $x = 3$.

Conſtruction II.

För Formlen: $x^4 + a^3x + a^3b = 0$.

Här conſtrueras (Fig. 13.) ſamma Parabler MA*mm'* och VB*mm'*, med ſamma Parametrar, hvardera $= a$, ſåſom i föregående conſtruction; allenaſt med den åtſkilnad, at för denna Æquation tages AB, ſom åfven här $= b$, til vänſter om puncten A; då igenom deſſe Parablers gemenſamma ſkärning den förefatte Formlen blir conſtruerad.

Bevis. På ſamma ſätt, ſom i föregående Conſtructions-bevis är utförd, finnes ock här, at $pm^2 = \frac{Ap^4}{a^2} = a\,(Ap - AB)$, och at $pm^2 = \frac{Ap'^4}{a^2} = a\,(Ap' - AB)$. Om nu uti hvardera af deſſa Æquationer införas behöriga värden $AB = b$, $Ap = -x$, och $Ap = -x$; ſå uppkommer på båda ſtällen den förefatte Formlen: $x^4 + a^3x + a^3b = 0$: hvilken altſå nu blifvit conſtruerad. H. S. B.

Corollar. 1. Utaf Figuren ſkönjes klart, at Parablens MA*mm'* ena gren AM, ſom går til höger om puncten A, aldrig kan komma at röka Parabeln VB*mm'*, hvilken åter, efter ſin ſtällning, aldrig kan ſkära den andra grenen A*mm'* i flera än 2:ne puncter *m* och *m'*. Hvaraf altſå tydligen följer, at alla Æquationer af nu i fråga varande form, ſkola hafva åtminſtone

ſtone 2:ne orimliga Rôtter, och kunna aldrig ega några jakade verkeliga Rôtter.

Corollar. 2. Figuren viſar tillika at med Parabelns gren *Amm'* kunna 3 händelſer förefalla; antingen at den ſkår, tangerar eller går aldeles förbi Parabeln *Bmm'*: hvilket beror af relationen imellan diſtancen AB och Parablernes Parametrar, det är imellan vårdena på b och a. Men detta finnes här ofvanföre omſtändeligen utredt i *Problem* 2. och deſs Corollarier; hvarefter är utrönt, at om $\frac{256}{27} = \frac{p.P^2}{AB^3}$, eller då man, i ſtället för p, P och AB, införer deras här antagna vården $p = a$, $P = a$ och $AB = b$; ſå i fall det befinnes, at $\frac{256}{27} = \frac{a^3}{b^3}$, måſte Parablerne tangera hvarannan, i hvilken händelſe altſå Æquationen $x^4 + a^3x + a^3b = o$, ſkal hafva 2:ne lika ſtora verkeliga Rôtter, ſom begge nödvändigt åro nekade. Är nu AB eller b mindre, ån at detta kan ega rum, måſte Parablerne ſkära hvarannan i 2:ne punſter, och då har Æquationen 2:ne verkeliga, men olika Rôtter, begge altid nekade. Skulle åter b vara ſtörre, ſå kunna Parablerne aldrig på något ſtälle råkas, och åro då ſåledes Æquationens alla 4 Rôtter orimliga.

Man har derföre härvid följande:

Corollar. 3. Om $\frac{256}{27} < \frac{a^3}{b^3}$; ſå har Æquationen 2 verkeliga nekade rôtter, olika ſtora.

Corollar. 4. Om $\frac{256}{27} > \frac{a^3}{b^3}$; så åro Æquationens alla 4 Rötter orimliga.

Corollar. 5. Om $\frac{256}{27} = \frac{a^3}{b^3}$; då är, enligt *Problem II. Corollarium* 3, $Ap = \frac{4}{3}$ AB, eller $-x = \frac{4}{3}b = \frac{4}{3}\sqrt[3]{\frac{27a^3}{256}} = a\sqrt[3]{\frac{1}{4}}$. Således åro för denna händelse Æquationens begge verkeliga rötter följande, neml. $-x = a\sqrt[3]{\frac{1}{4}}$, och $-x = a\sqrt[3]{\frac{1}{4}}$; samt de begge ofriga orimliga rötter $x = a\sqrt[3]{\frac{1}{4}} \pm a\sqrt{(-\sqrt[3]{\frac{1}{2}})}$.

Exempel 1. $x^4 + 21x + 8 = 0$. Då denna Æquation jämföres med Formlen $x^4 + a^3x + a^3b = 0$; så blir $a^3 = 21$, $b = \frac{8}{21}$. Och emedan här befinnes, at $\frac{256}{27} < \frac{a^3}{b^3}$; ty $\frac{256}{27} < \frac{21}{(\frac{8}{21})^3}$; så måste Æquation hafva, jämte 2:ne orimliga, också 2:ne verkeliga, nekade och olika Rötter. Denna Æquations-rötter åro följande: $x = \frac{3}{2} \pm \frac{1}{2}\sqrt{-23}$, och . $x = -\frac{3}{2} \pm \frac{1}{2}\sqrt{5}$.

Exempel 2. $x^4 + 8x + 63 = 0$; här är $a^3 = 8$, $b = \frac{63}{8}$. Således befinnes för detta exempel, at $\frac{256}{27} > \frac{a^3}{b^3}$; ty $\frac{256}{27} > \frac{8}{(\frac{63}{8})^3}$; följakteligen skola denna Æquations 4 Rötter vara allesammans orimliga. Detta inträffar ock, emedan Rötterne äro följande: $x = 2 \pm \sqrt{-5}$ och $x = -2 \pm \sqrt{-3}$.

Exem-

Exempel 3. $x^4 + 2048x + 12288 = 0$; hvareft $a^3 = 2048$, $b = \frac{12288}{2048} = 6$. Man finner här at $\frac{256}{27} = \frac{a^3}{b^3}$; ty $\frac{256}{27} = \frac{2048}{6^3}$; derföre måfte denna Æquation, jämte 2:ne orimliga, hafva 2:ne verkeliga, lika ftora, nekade Rötter, nemligen: $-x = a\sqrt{}^3\frac{1}{4} = \sqrt{}^3512 = 8$, $-x = 8$. Och de begge orimlige fkola vara $x = a\sqrt{}^3\frac{1}{4} \pm a\sqrt{}(-\sqrt{}^3\frac{1}{2}) = \sqrt{}^3512 \pm (\sqrt{}^32048)\sqrt{}(-\sqrt{}^3\frac{1}{2}) = 8 \pm 8\sqrt{}-2$.

Anmärkning.

At conftruera Biquadratifka Æquationer af följande form: $x^4 - a^3x \mp a^3b = 0$.

Det fker (Fig. 19 och 20) aldeles på famma fått, fom i föregående begge Conftructioner, allenaft med den fkilnad, at AB, eller b, tages uti en contrair led emot hvad deffe Conftructioner innehålla, och at åfven Parabeln BM får en contrair ftällning; fåfom af Fig. 19 och 20 år at finna. Och Bevifen til deffa Conftructioner åro åfven de famma, fom de begge näft föregående.

Häraf blir en tydlig följd, at alt hvad förut år fagdt angående Formlerne $x^4 + a^3x \mp a^3b = 0$, det famma gäller ock för $x^4 - a^3x \mp a^3b = 0$, likväl med den åtfkilnad, at hvad vid de förra talas om nekade Rötter, bör här förftås om jakade, och tvärt om,

Til uplyfning härutinnan behöfves altfå ej mer, än följande Exempel:

Exem-

Exempel 1. $x^4 - 68x - 285 = o$. I anledning af *Conſtruction I.* och deſs *Corollarium*, måſte denna Æquation hafva 2 orimliga Rötter, ſamt 2:ne verkeliga, en jakad och en nekad, hvaribland den jakade ſkal vara ſtörſt.

Æquationen eger ock följande Rötter: $x = -1 \pm 3\sqrt{-2}$; $x = 5$; och $x = -3$.

Exempel 2. $x^4 - 21x + 8 = o$. Här är $a^3 = 21$, ſamt $b = \frac{8}{2^1}$. Och emedan det befinnes at $\frac{256}{27} < \frac{a^3}{b^3}$; ty $\frac{256}{27} < \frac{21}{(\frac{8}{2^1})^3}$; ſå dömes, i anledning af *Conſtruction II.* och deſs *Corollar.* 3, at denna Æquation har, jämte 2 orimliga, åfven 2:ne verkliga olika Rötter, begge jakade. Rötterne åro ock $x = -\frac{1}{2} \pm \frac{1}{2}\sqrt{-23}$; $x = \frac{3}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{5}$, och $x = \frac{3}{2} - \frac{1}{2}\sqrt{5}$.

Exempel 3. $x^4 - 8x + 63 = o$; hvareſt $a^3 = 8$, och $b = \frac{63}{8}$; man finner altſå här, at $\frac{256}{27} > \frac{a^3}{b^3}$; efterſom $\frac{256}{27} > \frac{8}{(\frac{63}{8})^3}$. Derföre och i anledning af *Corollar.* 4. uti *Conſtruction II*, måſte Æquationens alla Rötter vara orimliga. Æquationen har följ. Rötter $x = -2 \pm \sqrt{-5}$, och $x = 2 \pm \sqrt{-3}$.

Exempel 4. Uti Æquationen $x^4 - 2048x + 12288 = o$ är $a^3 = 2048$, och $b = 6$. Och emedan $\frac{256}{27} = \frac{2048}{6^3} = \frac{a^3}{b^3}$; ty gör man den ſlutſats, i anledning af *Coroll.* 5, i *Conſtruction II*, at Æquationen, jämte 2:ne orimliga, ockſå ſkal hafva 2:ne verkeliga lika ſtora Rötter, begge jakade, och at Æquationens alla rötter åro följande,

jande, nemligen: $x = a\sqrt{^3\frac{1}{4}}$, $x = a\sqrt{^3\frac{1}{4}}$, och $x = -a\sqrt{\frac{1}{4}} \pm a\sqrt{(-\sqrt{^3\frac{1}{2}})}$; det år $x = 8$, $x = 8$, och $x = -8 \pm 8\sqrt{-2}$.

Conſtruction III.

För Formlen: $x^4 + a^2x^2 + a^2bx \mp a^2bc = 0$.

Igenom faſta puncten A, (Fig. 14 och 15.) drag emot *p*AP lodråta linien AE; och med vertex A ſamt en Parameter $= a$, beſkrif Parabeln MA*m*, ſom vänder ſig upåt, och år concav emot axlen AE. Tag vidare, til vänſter om puncten A, AC $= \frac{1}{2}b$: och med puncten C, ſåſom Centrum, uprita en half-cirkel BM*m*H, hvars Radius CB $= \sqrt{(\frac{1}{4}b^2 \pm bc)}$, nemligen CB $= \sqrt{(\frac{1}{4}b^2 + bc)}$, om Æquationen år $x^4 + a^2x^2 + a^2bx - a^2bc = 0$; men åter CB $= \sqrt{(\frac{1}{4}b^2 - bc)}$, om Æquationen år $x^4 + a^2x^2 + a^2bx + a^2bc = 0$.

Förmedelſt Cirkelns och Parabelns gemenſama ſkärning år den föreſtälde Formlen conſtruerad.

Bevis. I följe af Parabelns egenſkap, år (Fig. 14.) $a \cdot AG$, eller $a \cdot PM = MG^2 = AP^2$; åfvenſå $a \cdot pm = Ap^2$; ſåledes $PM^2 = \frac{AP^4}{a^2}$, och $pm^2 = \frac{Ap^4}{a^2}$.

Men enligt Cirkelns natur år ock $PM^2 = CB^2 - CP^2 = CB^2 - (AP + AC)^2$; åfvenväl $pm^2 = CB^2 - Cp^2 = CB^2 - (Ap - AC)^2$.

Derföre måste $\frac{AP^4}{a^2} = CB^2 - (AP + AC)^2$;

och $\frac{Ap^4}{a^2} = CB^2 - (Ap - AC)^2$.

Om nu här införas på CB, AC, AP och Ap deras behöriga vården, som åro: $\nu(\frac{1}{4}b^2 \pm bc)$, $\frac{1}{2}b$, x och $-x$, så gifva hvardera af de begge sista Æquationerne denne Formel, nemligen $x^4 + a^2x^2 + a^2bx \mp a^2bc = 0$; hvilken altså härigenom finnes vara construerad. H. S. B.

Den här föreståldе Formel innehåller 2:ne serskilda Æquationer, hvilkas Construction nu på en gång blifvit upgifven. Men som de dock i några mål hafva olika egenskaper, i afseende på Rötternas affectioner; så måste, för bättre redighets skul, om hvardera Æquationen särskildt afhandlas, uti följande Corollarier, och nu först för Æquationen

$$x^4 + a^2x^2 + a^2bx - a^2bc = 0.$$

Corollar. 1. Utaf sjelfva Figuren och Constructionen är tydligt, at om man ock uprita-de den nedra hälften af Cirkelen, så kunde den aldrig råka Parabeln MA*m*, hvilken altså blott af öfre Half-Cirklen BMH kan skäras, och ej mera än i 2:ne puncter M och *m*. Deraf följer oftridigt, at alla Æquationer af denna form måste nödvändigt hafva 2 orimliga Rötter.

Corollar. 2. Åfvensa är det ögonskenligt, at, så framt CB > AC, måste Cirklen och Parabeln oumgängeligen skära hvarannan, och det i 2:ne puncter, den ena til höger, och den andra til vänster om puncten A, på det sättet, at altid blir Ap > AP. Och som, likmätigt sjelfva

ſjelfva Conſtruction (Fig. 14.) för Æquationen af den form, ſom nu egenteligen är i fråga, det år oundvikeligt, at CB $\succ$ AC; ty $\sqrt{(\frac{1}{4} b^2 + bc)} \succ \frac{1}{2} b$; altſå blir häraf en oſtridig följd, at alla Æquationer af formen $x^4 + a^2x^2 + a^2bx - a^2bc = o$, måſte nödvändigt ega 2:ne verkeliga Rötter, nemligen en jakad, och en nekad, hvaraf den ſednare altid ſkal vara ſtörre, ån den förra.

Exempel. $x^4 + 3x^2 + 48x - 28 = o$. Man kan vara ſåker, at denna Æquation ſkal hafva 2 orimliga Rötter, ſamt en jakad och en nekad verkelig Rot, och den nekade ſtörre ån den jakade. Detta befannas ock af ſjelfva Rötterna, ſom i detta exempel åro följande $x = \frac{3}{2} \pm \frac{1}{2}\sqrt{-47}$; och $x = -\frac{3}{2} \pm \frac{1}{2}\sqrt{17}$.

Vidare förekommer nu at utröna Rötternas egenſkaper i Æquationen:

$$x^4 + a^2x^2 + a^2bx + a^2bc = o.$$

Corollar. 3. Uti Conſtructionen af denna Æquation, har man gjordt $CB = \sqrt{(\frac{1}{4} b^2 - bc)}$, och $AC = \frac{1}{2} b$, hvaraf nödvändigt följer: at CB $\prec$ AC. Således hörer til denna Æquation Fig. 15. Och emedan Cirkelen B*m*H, ingalunda kan ſkåra Parabeln AM*m*′, efter den ſtällning han genom Conſtructionen eger, mera ån i 2:ne puncter; ſå ſkönjes häraf, at äfven alla Æquationer af formen $x^4 + a^2x^2 + a^2bx + a^2bc = o$, nödvändigt måſte hafva åtminſtone 2:ne orimliga Rötter.

Corollar. 4. Då, ſom ſagdt år, man här altid har CB $\prec$ AB; ſå kan Cirkelen B*m*H aldrig komma at ſkåra Parabeln AM*m*′ på högra ſidan om puncten A; hvilket altſå gifver til-

kånna, at om denna Æquation eger några verkeliga Rôtter, hvilka dock icke kunna vara flera ån 2:ne, så måste de begge vara nekade.

Corollar. 5. Om $\frac{1}{4} b < c$, och således $\frac{1}{4} b^2 < bc$; då blir $\sqrt{(\frac{1}{4} b^2 - bc)}$ eller Radien BC orimlig; i hvilken händelse altså ingen skårning med Parabeln kan ega rum; följaktteligen måste då Æquationens alla 4 Rôtter vara orimliga. Åfvenså om $\frac{1}{4} b = c$, emedan Radien CB då aldeles försvinner, så at ingen skårning kan bli.

Corollar. 6. Men at Cirkelen *BmH* och Parabeln *Amm'* skola skåra hvarannan, då, såsom här är, CB < AC, det beror ej blott af vårdet på Radien CB, utan ock tillika på relationen imellan CB och AC samt Parametern för Parabeln *Amm'*. Ty relationen dem imellan kan vara sådan, at Cirkelen *BmH* tangerar Parabeln *Amm'*; i hvilket fall Æquationen måste hafva 2:ne verkeliga, lika stora Rôtter, altid nekade. Är Parametern större ån denna relation fordrar, måste Cirkelen och Parabeln skåra hvarannan i 2:ne puncter, och Æquationen således hafva 2:ne verkeliga, men olika nekade Rôtter. Om åter Parametern är mindre, så kan hvarken skårning eller tangering ega rum; hvarföre Æquationen då icke kan hafva någon verkelig Rot, utan måste de alla vara orimlige.

Nu är här ofvanföre uti *Probl. III.* och dess Corollarier utredt, huru förhållandet imellan Parametern *p*, Radien BC och distancen AC finnes vara för hvardera af desse 3:ne serskilde händelser: således följer af alt detta sammantaget:

Corol-

Corollar. 7. At, enligt *Probl. III. Corollar.* 1, om $\frac{2p^2\,(-\mathrm{AC}+\sqrt{(\mathrm{AC}^2+8\,\mathrm{BC}^2)})}{(3\,\mathrm{AC}-\sqrt{(\mathrm{AC}^2+8\,\mathrm{BC}^2)})^3} > 1$; få ſkola Cirklen B*m*H och Parabeln AM*m*′ ſkåra hvarannan: det år, då man här inför behöriga vården på $p=a$, $\mathrm{AC}=\frac{1}{2}b$, och $\mathrm{BC}^2=\frac{1}{4}b^2-bc$, at om $\frac{2a^2(-\frac{1}{2}b+\sqrt{(\frac{9}{4}b^2-8bc)})}{(\frac{3}{2}b-\sqrt{(\frac{9}{4}b^2-8bc)})^3} > 1$, eller, ſom år det ſamma, om $\frac{8a^2(-b+\sqrt{(9b^2-32bc)})}{(3b-\sqrt{(9b^2-32bc)})^3} > 1$; få ſkal Æquationen af nu i fråga varande form hafva 2:ne nekade, verkeliga olika Rötter, jemte 2:ne orimliga.

Corollar. 8. At, enligt *Probl. III. Corollar.* 2, om $\frac{8a^2(-b+\sqrt{(9b^2-32bc)})}{(3b-\sqrt{(9b^2-32bc)})^3} < 1$; få har Æquationen inga verkeliga Rötter, utan äro de alleſammans orimlige. Men

Corollar. 9. Om $\frac{8a^2(-b+\sqrt{(9b^2-32bc)})}{(3b-\sqrt{(9b^2-32bc)})^3} = 1$; då har Æquationen 2:ne lika ſtora verkeliga Rötter, begge nekade, ſom, enligt *Probl. III. Coroll.* 3, åro hvardera $=\frac{3}{2}\mathrm{AC}-\frac{1}{2}\sqrt{(\mathrm{AC}^2+8\mathrm{BC}^2)}$; det år: $-x=\frac{3}{4}b-\frac{1}{4}\sqrt{(9b^2-32bc)}$: och om $9b^2=32c$, blir $-x=\frac{3}{4}b$.

Exempel 1. $x^4+3x^2+2x+12=0$: vid jämförande af denna Æquation med deſs Formel $x^4+a^2x^2+a^2bx+a^2bc=0$, befinnes $a^2=3$, $b=\frac{2}{3}$, ſamt $c=6$. Och emedan här år $\frac{1}{4}b<c$, efterſom $\frac{1}{4}\cdot\frac{2}{3}<6$; få måſte, i förmågo af *Corollar.* 5. denna Æquation icke ega någon verkelig Rot, utan alla

dess Rötter vara orimlige. Det förhåller sig ock så; ty Æquationens Rötter åro: $x = -1 \pm \sqrt{-2}$, och $x = 1 \pm \sqrt{-3}$.

Exempel 2. $x^4 + 2x^2 + 24x + 72 = 0$. Här är $a^2 = 2$, $b = 12$, och $c = 3$. Således befinnes i detta exempel den casus inträffa, at $\frac{1}{4} b = c$, emedan $\frac{1}{4} \cdot 12 = 3$. Derföre, och i förmågo af hvad härom i *Corollar.* 5. är anfördt, skola denna Æquations Rötter allesammans vara orimlige. Så är det ock. Rötterne åro $x = 2 \pm 2\sqrt{-2}$, och $x = -2 \pm \sqrt{-2}$,

Exempel 3. $x^4 + 2x^2 + 32x + 65 = 0$. Uti denna Æquation är $a^2 = 2$, $b = 16$, och $c = \frac{65}{32}$. Således befinnes väl här vara $\frac{1}{4} b > c$, eller $\frac{1}{4} \cdot 16 > \frac{65}{32}$. Men, efter som vården på a, b och c här åro sådana, at $\frac{8a^2(-b+\sqrt{(9b^2-32bc)})}{(3b-\sqrt{(9b^2-32bc)})^3} < 1$;

ty $\frac{8 \cdot 2^2 (-16 + \sqrt{(9 \cdot 16^2 - 32 \cdot 16 \cdot \frac{65}{32})})}{(3 \cdot 16 - \sqrt{(9 \cdot 16^2 - 32 \cdot 16 \cdot \frac{65}{32})})^3} < 1$;

fördenskul måste lika fullt, i förmågo af *Coroll.* 8, Æquationen i detta Exempel hafva alla sina Rötter orimlige. Dess Rötter åro också: $x = -2 \pm \sqrt{-1}$, och $x = 2 \pm 3\sqrt{-1}$.

Exempel 4. $x^4 + x^2 + 44x + 42 = 0$. Emedan i detta Exempel $a^2 = 1$, $b = 44$, och $c = \frac{21}{22}$; så befinnes ej allenast vara $\frac{1}{4} b > c$, eller $\frac{1}{4} \cdot 44 > \frac{21}{22}$, utan ock $\frac{8a^2(-b+\sqrt{(9b^2-32bc)})}{(3b-\sqrt{(9b^2-32bc)})^3} > 1$;

ty $\frac{8 \cdot 1 \cdot (-44 + \sqrt{(9 \cdot 44^2 - 32 \cdot 44 \cdot \frac{21}{22})})}{(3 \cdot 44 - \sqrt{(9 \cdot 44^2 - 32 \cdot 44 \cdot \frac{21}{22})})^3} > 1$;

derföre skal, i förmågo af *Corollar.* 7, vår Æquation i detta Exempel, hafva, jämte 2:ne orimliga,

liga, åfven 2:ne verkeliga, nekade Rötter, sig imellan olika. Så förhåller det sig jemväl med denna Æquations Rötter, som åro följande, nemligen: $x = 2 \pm \sqrt{-10}$, $x = -3$, och $x = -1$.

Exempel 5. $x^4 + 2x^2 + 40x + 56 = 0$. Här är $a^2 = 2$, $b = 20$, $c = \frac{7}{5}$; således $\frac{1}{4} b > c$, emedan $\frac{1}{4} . 20 > \frac{7}{5}$: åfven befinnes här at $\frac{8a^2(-b + \sqrt{(9b^2 - 32bc)})}{(3b - \sqrt{(9b^2 - 32bc)})^3} = 1$; ty $\frac{8 . 2(-20 + \sqrt{(9 . 20^2 - 32 . 20 . \frac{7}{5})})}{(3 . 20 - \sqrt{(9 . 20^2 - 32 . 20 . \frac{7}{5})})^3} = 1$. Fördenskul och til följe af hvad *Corollar.* 9. föreskrifver, bör man här döma, at Æquationen skal hafva, jämte 2:ne orimliga, också 2:ne verkeliga nekade och lika stora Rötter, af hvilka begge sistnämnde hvardera skal vara $\frac{3}{4} b - \frac{1}{4} \sqrt{(9b^2 - 32bc)} = 15 - \frac{1}{4} \sqrt{2704} = 2$. Detta inträffar ock på Æquationen i vårt Exempel: $x^4 + 2x^2 + 40x + 56 = 0$, hvars alla Rötter åro $x = 2 \pm 2\sqrt{-\frac{5}{2}}$, samt $-x = 2$, och $-x = 2$.

Construction IV.

För Formlen: $x^4 + a^2x^2 - a^2bx \mp a^2bc = 0$.

Aldeles samma Construction, som den näst föregående, blott med den åtskilnad, at här (Fig. 16 och 17.) tages AC, som $= \frac{1}{2} b$, til höger om puncten A. Och igenom Parabelns och Cirkelens skärning, blir den föreslatte Formlen construerad.

Bevis. I följe af Parabelns egenskap, är (Fig. 16.) a. AG, eller a. PM $=$ MG$^2 =$ AP^2; åfvenså a. $pm =$ Ap^2. Således har man PM$^2 = \frac{AP^4}{a^2}$, och $pm^2 = \frac{Ap^4}{a^2}$.

Men

Men enligt Cirkelens natur, år ock $PM^2 = CB^2 - CP^2 = CB^2 - (AP - AC)^2$; åfvenväl $pm^2 = CB^2 - Cp^2 = CB^2 - (Ap + AC)^2$.

Derföre måste $\frac{AP^4}{a^2} = CB^2 - (AP - AC)^2$;

och $\frac{Ap^4}{a^2} = CB^2 - (Ap + AC)^2$.

Om nu här införas behöriga värden på CB, AC, AP och Ap, som äro: $\sqrt{(\frac{1}{4}b^2 \pm bc)}$, $\frac{1}{2}b$, x och $-x$; få gifva hvardera af de begge fista Æquationerne et och samma resultat, nemligen: $x^4 + a^2x^2 - a^2bx \mp a^2bc = o$; hvilket är vår föreſatte Formel, som altså härigenom finnes vara Conſtruerad. H. S. B.

Anmärkning. Uti Fig. 17, som hörer til händelſen $CB = \sqrt{(\frac{1}{4}b^2 - bc)}$, finnes CP icke, såſom i föregående Bevis förmåles, $CP = AP - AC$, hvilket endaſt gäller för Fig. 16; utan har man i Fig. 17, $CP = AC - AP$, och $CP' = AC - AP$; hvadan Æquationerne blifva här: $\frac{AP^4}{a^2} = CB - (AC - AP)^2$; och $\frac{AP'^4}{a^2} = CB^2 - (AC - AP')^2$; men detta gör ingen åndring i ſjelfva ſaken; ty når i begge deſſa Æquationer införas de värden, ſom AP och AP', Fig. 17. ega, nemligen $+x$, och $+x$, jämte de förr anförda värden på CB och AC; få kommer man likafullt til enahanda Reſultat, ſom förut, nemligen $x^4 + a^2x^2 - a^2bx \mp a^2bc = o$. Härigenom är altſå vår Conſtruction i Fig. 17. åfven beviſt.

Samma anmärkning vid Beviſet öfver *Conſtruction III.* eger ock rum, i anſeende til Fig. 15.

hvilket

hvilket jag här velat nämna, efterſom det på ſit rätta ſtälle blifvit förgåtet.

För öfrigt och på enahanda ſätt, ſom uti Afhandlingen om *Conſtruction III*, finner man äfven här följande Corollarier, nemligen förſt för Æquationen:

$$x^4 + a^2x^2 - a^2bx - a^2bc = 0.$$

Corollar. 1. At alla Æquationer af denna form måſte altid hafva 2:ne orimliga Rötter. (Fig. 16).

Corollar. 2. At ſamma Æquationer ockſå ſtädſe ſkola nödvändigt ega 2:ne verkeliga Rötter, en jakad och en nekad, ſamt den jakade altid ſtörre än den nekade.

Vidare följer ock på lika ſätt för Æquationen:

$$x^4 + a^2x^2 - a^2bx + a^2bc = 0.$$

Corollar. 3. At alla ſådana Æquationer måſte nödvändigt hafva, åtminſtone 2:ne orimliga Rötter. (Fig. 17).

Corollar. 4. Om Æquationer af denna Form ega några verkeliga Rötter, ſå ſkola de altid vara 2:ne til antalet, och begge jakade.

Corollar. 5. Om antingen $\frac{1}{4}b = c$, eller $\frac{1}{4}b < c$; ſå åro nödvändigt Æquationens alla 4 Rötter orimlige.

Corollar. 6. Faſtän man hade $\frac{1}{4}b > c$; men likväl vårdena på a, b och c vore ſådana at $\frac{8a^2(-b + \sqrt{(9b^2 - 32bc)})}{(3b - \sqrt{(9b^2 - 32bc)})^3} < 1$; ſå kan Æquationen ej heller då ega några verkeliga Rötter, utan åro de allesammans orimlige.

Corollar. 7. Men om $\frac{8a^2(-b+\sqrt{(9b^2-32bc)})}{(3b-\sqrt{(9b^2-32bc)})^3} > 1$; då har Æquationen nödvändigt, jämte 2:ne orimliga, också 2:ne verkeliga Rötter, begge jakade, men olika stora.

Corollar. 8. Är åter $\frac{8a^2(-b+\sqrt{(9b^2-32bc)})}{(3b-\sqrt{(9b^2-32bc)})^3} = 1$. så måste Æquationen, jämte 2:ne orimliga, äfven hafva 2:ne verkeliga Rötter, begge jakade och nödvändigt sig imellan lika stora; af hvilka hvardera måste vara $x = \frac{3}{4}b - \frac{1}{4}\sqrt{(9b^2-32bc)}$; men om ock i denna händelsen vore tillika $9b^2 = 32bc$, så blir $x = \frac{3}{4}b$.

Anmärkning. At med Exempel styrka sanningen af desse Corollarier, hvilket låter sig göra, likasom i den föregående III:dje Constructions anförda Exempel, torde likväl anses vara öfverflödigt: hvarföre jag, at undvika vidlöftighet, därmed innehåller.

Construction V.

För Formlen: $a^4 - a^2x^2 - a^2bx \pm a^2bc = 0$.

Igenom den fasta puncten A (Fig. 21, 22, 23, 24.) drag CAR lodrätt mot *p*AP, och tag derpå, nedanföre puncten A, AC $= \frac{1}{2}a$. Igenom C, såsom vertex på axlen AC, och med en Parameter, som är $= a$, beskrif Parablen M′MC*mm*′, som har sin sträckning upåt, och är concav mot axlen AC. Tag vidare, til vänster om puncten A, AB $= \frac{a^2}{4b} \mp c$, och beskrif igenom puncten B, såsom vertex, på axlen AB, och med en Parameter $= b$, Parabeln M′*m*′B*m*M,

M′*m*′B*m*M, som är concav emot axlen AB, och har sin sträckning åt högra sidan om B: så blir igenom desse begge Parablers gemensama skårning den föreståldе Formlen construerad.

Bevis. Låt alt vara draget, som Figuren utmärker; så befinnes, jämlikt egenskapen af Parabeln M′C*m*′, at $RM^2 = a.CR$; $R'M'^2 = a.CR'$; $rm^2 = a.Cr$; och $r'm'^2 = a.Cr'$. Nu emedan RM = AP, R′M′ = AP′; *rm* = A*p*, och *r*′*m*′ = A*p*′: åfvenväl CR = AC − PM; CR′ = AC + P′M′; C*r* = AC − *pm*; och C*r*′ = AC + *p*′*m*′: så följer af detta alt, at $AP^2 = a(AC - PM)$; $AP'^2 = a(AC + P'M')$; $Ap^2 = a(AC - pm)$; och $Ap'^2 = a(AC + p'm')$. Återigen häraf, at: $PM^2 = (AC - \frac{AP^2}{a})^2$; $P'M'^2 = (\frac{AP'^2}{a} - AC)^2$; $pm^2 = (AC - \frac{Ap^2}{a})^2$; och $p'm'^2 = (\frac{Ap'^2}{a} - AC)^2$. Men efter Parablens M′*m*′B*m*M egenskap, är också oströdigt, at: $PM^2 = b.BP = b(AB + AP)$; $P'M'^2 = b.BP' = b(AB + AP')$; $pm^2 = b.Bp = b(AB - Ap)$; och $p'm'^2 = b.Bp' = b(AB - Ap')$. Derföre måste $(AC - \frac{AP^2}{a})^2 = b(AB + AP)$; $(\frac{AP^2}{a} - AC)^2 = b(AB + AP')$; $(AC - \frac{Ap^2}{a})^2 = b(AB - Ap)$; och $(\frac{Ap'^2}{a} - AC)^2 = b(AB - Ap')$.

Om nu här införas på AC, AB, AP, AP′, A*p* och A*p*′, deras behöriga värden, som äro:

$\frac{1}{2}a$, $\frac{a^2}{4b} \mp c$, x, x, $-x$, och $-x$; så gifver hvardera af förenämnde 4 Æquationer et och samma resultat nemligen: $x^4 - a^2x^2 - a^2bx \pm a^2bc = o$, som är den föreställde Formlen, hvilken altså härigenom finnes construerad. H. S. B.

Man har således här på en gång upgifvit Construction för de 2:ne serskilda Æquationer, hvaraf förevarande Formel består, i afseende på de begge teknen $\pm$ framför sista termen däraf.

När det öfra teknet, $+$, där förekommer, då är $AB = \frac{a^2}{4b} - c$; det är $AB = \frac{AC^2}{b} - c$; således $b \cdot AB = AC^2 - b \cdot c$; eller, emedan $b \cdot AB = AV^2$, blifver $AV^2 = AC^2 - b \cdot c$; hvaraf följer at här måste $AC > AV$. Fördenskul höra Fig. 21 och 22. til Æquationen $x^4 - a^2x^2 - a^2bx + a^2bc = o$.

Däremot om Æquationens sista term har teknet $-$; så blir $AB = \frac{\frac{1}{4}a^2}{b} + c$; det är $AB = \frac{AC^2}{b} + c$; således $b \cdot AB$, eller $AV^2 = AC^2 + b \cdot c$; hvadan altså $AC < AV$.

Derföre höra Fig. 23 och 24 til Æquationen: $x^4 - a^2x^2 - a^2bx - a^2bc = o$. För redighets skul blifver båst, at betrakta hvardera Æquationens egenskaper serskildt uti följ. Corollarier: och nu först (Fig. 21, 22.) för Æquationen:

$$x^4 - a^2x^2 - a^2bx + a^2bc = o.$$

Corollar. 1. Vid denna Æquation, hvaruti $AB = \frac{a^2}{4b} - c$, förekomma åfven uti sjelfva

Con-

Conſtructionen 3:ne olika händelſer, neml. om $\frac{a^2}{4b} = c$; om $\frac{a^2}{4b} > c$; och om $\frac{a^2}{4b} < c$.

I förſta händelſen måſte puncten B nödvändigt komma at inträffa på puncten A, emedan i detta fall är AB = o. I andra händelſen ſkal puncten B komma til vänſter om puncten A. I den tredje åter måſte B nödvändigt blifva til höger om A.

Deſſe 3 olika händelſer fordra nu ſärſkild utredning hvardera.

Förſta Händelſen: når $\frac{a^2}{4b} = c$.

Corollar. 2. Då kommer Parabeln M′*m*′B*m*M at få ſin vertex i puncten A, och kan altſå icke ſkåra mera ån den ena grenen M′MC af Parabeln M′MC*mm*′, hvilket nödvändigt ſker uti 2:ne puncter, den ena belägen nedan om APP′, närmare til puncten A, och den andra ofvanom APP′, längre ifrån puncten A, men begge til höger om ſiſtnämnde punct.

Häraf följer altſå helt klart, at om uti en Æquation af nu i fråga varande form $x^4 - a^2x^2 - a^2bx + a^2bc = o$, det ſkulle förekomma, at $\frac{a^2}{4b} = c$; ſå kan med all ſäkerhet ſlutas, at den Æquationen ſkal hafva 2:ne orimliga och derjemte 2:ne verkeliga Rötter, begge jakade och ſig imellan olika.

Exempel Uti Æquationen $x^4 - 6x^2 - 32x + 9 = o$, är $a^2 = 6$, $b = \frac{16}{3}$ och $c = \frac{9}{32}$. Och emedan här inträffar at $\frac{a^2}{4b} = c$; efterſom $\frac{6}{4 \cdot \frac{16}{3}} = \frac{9}{32}$;

ty måſte, uti detta exempel, Æquationens 2:ne Rötter vara orimlige, men de öfriga begge verkelige, jakade och olika.

Detta beſanna ock Æquationens Rötter, ſom äro: $x = -2 \pm \sqrt{-5}$; och $x = 2 \pm \sqrt{3}$.

Andra Händelſen: når $\frac{a^2}{4b} > c$.

Corollar. 3. Såſom förut ſagt är, måſte för denna händelſen puncten B nödvändigt vara til vänſter om puncten A. Men här förefalla egenteligen 2:ne olika caſus. Ty AB kan antingen vara ſtörre än AO, ſåſom i Fig. 21, eller ock AB mindre än AO, ſåſom i Fig. 22.

Låt nu vara förſta caſus:

Corollar. 4. At AB > AO. Här ligger i Fig. 21 tydligt för ögonen, at emedan både AB > AO, och åfven AC > AV, (hvilken ſednare omſtändighet, ſåſom förut är påmint, oumgängeligen hörer til Æquationer af nu i fråga varande Form); ſå kunna Parablerne M′BM och M′CM icke undgå at ſkära hvarannan i 4 ſärſkilda puncter M, *m*, *m*′ och M′, hvaraf 2:ne M, M′ ſkola vara til höger, och de andre 2:ne *m*, *m*′ til vänſter om axlen AC. Därvid finnes ock klart, at den ena puncten M′ bland de 2:ne til höger måſte vara längre belägen från axlen CAR′ än någondera af de 3 öfriga, men åter den andra puncten på högra ſidan, eller M, närmare belägen til ſamma axel, än någondera af de öfriga 3 puncterne.

Nu ſom $AO^2 =$ Paramet: $M'C\,m' \times AC = a \cdot \frac{1}{2}a = \frac{1}{2}a^2$, och ſåledes $AO = a\sqrt{\frac{1}{2}}$; altſå följer af hvad nyſs ſagt är, at om AB > AO,

det

det är at om $\frac{a^2}{4b} - c \rhd a\sqrt{\frac{1}{2}}$, eller, som kommer på et ut, om $\frac{a^2}{4b} - a\sqrt{\frac{1}{2}} \rhd c$; så måste då Æquationen $x^4 - a^2x^2 - a^2bx + a^2bc = 0$. nödvändigt hafva alla sina Rötter verkeliga, och däribland 2:ne jakade och 2:ne nekade, imellan hvilka beskaffenheten skal vara sådan, at den ena jakade är störst, och den andra jakade minst af alla 4 Rötterna.

Exempel. $x^4 - 40x^2 - 32x + 140 = 0$. Vid jämförelse häraf med Formlen, blir $a^2 = 40$, $b = \frac{32}{40} = \frac{4}{5}$, och $c = \frac{140}{32} = \frac{35}{8}$. Här befinnes at $\frac{a^2}{4b} - a\sqrt{\frac{1}{2}} \rhd c$; ty $\frac{40}{4\cdot\frac{4}{5}} - \sqrt{40\cdot\frac{1}{2}} \rhd \frac{35}{8}$. Således måste Æquationen i detta exempel hafva alla sina Rötter verkeliga, sig imellan olika stora, samt 2:ne jakade och 2:ne nekade; och skal den ena jakade Roten vara störst, men den andra jakade Roten minst af alla Rötterna. Detta alt inträffar fullkomligen; ty Æquationens Rötter åro $x = 4 + \sqrt{6}$, $x = 4 - \sqrt{6}$, $x = -4 - \sqrt{2}$, och $x = -4 + \sqrt{2}$.

Låt nu åter vara den andra casus:

Corollar. 5. At AB $\lhd$ AO, eller $\frac{a^2}{4b} - a\sqrt{\frac{1}{2}} \lhd c$; hvartil hörer Fig. 22. Då kan, på vänstra sidan om axlen AC, Parablen C*mm'*O antingen skåra Parablen B*m'm*M uti 2:ne puncter *m*, *m'*; eller kan Parablen C*mm'*O tangera Parablen B*m'm*M utantil; eller ock kan Parablen C*mm'*O gå Parablen B*m'm*M på vänstra sidan aldeles förbi, så at de til vänster om axlen AC icke råkas.

råkas. Detta alt beror af det olika förhållande, som vårdena på Parablens C*mm*'O och Parablens B*m*'*m*M Parametrar samt distancerne AB och AC sig imellan kunna ega; hvilket åter här ofvanföre finnes vara omständeligen utredt uti *Problem IV.* samt dess *Corollarier* 2, 3 och 8.

Där är å daga lagdt, at förenämnda Symptomer af skårning, tangering och förbigående skola inträffa uti samma ordning som $\frac{16\,AB^2\,(AC + \sqrt{(4AC^2 - 3P.AB)})}{3p\,(2AC + \sqrt{(4AC^2 - 3P.AB)})^2} \gtrless 1$; det är (då i stället för p, P, AB och AC, införas deras här egande vården a, b, $\frac{a^2}{4b} - c$, och $\frac{1}{2}a$), i samma ordning, som $\frac{(a^2 - 4bc)^2 . (\frac{1}{2}a + \sqrt{(\frac{1}{4}a^2 + 3bc)})}{3ab^2\,(a + \sqrt{(\frac{1}{4}a^2 + 3c)})^2} \gtrless 1.$

Jämväl är det klart, at i samma ordning, som desse Parabler, på vänstra sidan om axlen AC, antingen skåra, tangera eller gå hvarannan aldeles förbi, i samma ordning skal Æquationen också hafva antingen 2:ne verkeliga nekade och sig imellan olika, eller 2:ne verkeliga nekade och lika stora, eller ock 2:ne orimliga Rötter. Men i alla dessa händelser måste Æquationen ock sådse hafva 2 verkeliga jakade Rötter, emedan af sjelfva Figuren är uppenbart, at Parablerne icke kunna undgå at på högra sidan om AC skåra hvarannan i 2:ne puncter M och M'. Af detta alt följer således

Corollar. 6. At når $\frac{a^2}{4b} - \sqrt{\frac{1}{2}} \lessdot c$; och det tillika

skulle

ſkulle beſinnas, at $\frac{(a^2-4bc)^2 \cdot (\frac{1}{2}a+\sqrt{(\frac{1}{4}a^2+3bc)})}{3ab^2\,(a+\sqrt{(\frac{1}{4}a^2+3bc)})^2} > 1$; ſå måſte Æquationen hafva alla ſina Rötter verkeliga, 2:ne nekade och 2:ne jakade, af hvilka ſiſtnämnde den ena ſkal vara ſtörſt och den andra minſt af Rötterne, ſom alla äro olika.

Exempel $x^4 - 74x^2 - 220x + 48 = 0$. Uti detta exempel är $a^2 = 74$, $b = \frac{220}{74}$, och $c = \frac{48}{220}$. Man har altſå här $\frac{a^2}{4b} - a\sqrt{\frac{1}{2}} < c$; emedan $\frac{74}{4 \cdot \frac{220}{74}} - \sqrt{37} < \frac{48}{220}$: jämväl finnes i detta exempel $\frac{(a^2-4bc)^2 \cdot (\frac{1}{2}a+\sqrt{(\frac{1}{4}a^2+3bc)})}{3ab^2\,(a+\sqrt{(\frac{1}{4}a^2+3bc)})^2} > 1$; ty $\frac{(74-4\cdot\frac{220}{74}\cdot\frac{48}{220})^2 \cdot (\frac{1}{2}\sqrt{74}+\sqrt{(\frac{1}{4}\cdot 74+3\cdot\frac{220}{74}\cdot\frac{48}{220})})}{3\cdot(\sqrt{74})\times(\frac{220}{74})^2\cdot(\sqrt{74}+\sqrt{(\frac{1}{4}\cdot 74+3\cdot\frac{220}{74}\cdot\frac{48}{220})})^2} > 1$; derföre kan man trygt påſtå, at Æquationen $x^4 - 74x^2 - 220x + 48 = 0$, ſkal nödvändigt hafva alla Rötterne verkelige, nemligen 2:ne jakade och 2:ne nekade, hvaraf den ena jakade är ſtörſt och den andra minſt af alla Rötterne. At ock detta i ſanning ſå förhåller ſig, utviſa jemväl ſjelfva Æquationens Rötter, ſom äro $x = 5 + \sqrt{23}$, $x = 5 - \sqrt{23}$; $x = -6$, och $x = -4$.

Corollar. 7. At om $\frac{a^2}{4b} - a\sqrt{\frac{1}{2}} < c$, och tillika $\frac{(a^2-4bc)^2 \cdot (\frac{1}{2}a+\sqrt{(\frac{1}{4}a^2+3bc)})}{3ab^2\,(a+\sqrt{(\frac{1}{4}a^2+3bc)})^2} = 1$; då äro ock Æquationens alla 4 Rötter verkelige, 2:ne jakade och 2:ne nekade, men de bägge nekade ſkola vara lika ſtora; och, ſåſom i *Pro-*

blem IV. Corollar. 8. är vist, skal hvardera af desse begge lika rötter vara:
$\frac{\frac{4}{3}AB\,(AC + \sqrt{(4AC^2 - 3P.AB)})}{2AC + \sqrt{(4AC^2 - 3P.AB)}}$; eller då man här införer analytiska värden, så skal hvardera af de begge nekade Rötterne, eller
$-x = \frac{(a^2 - 4bc)\,(\frac{1}{2}a + \sqrt{(\frac{1}{4}a^2 + 3bc)})}{3b\,(a + \sqrt{(\frac{1}{4}a^2 + 3bc)})}$.

Exempel. Æquationen $x^4 - 9x^2 - 4x + 12 = 0$, har $a^2 = 9$, $b = \frac{4}{9}$, och $c = 3$. Således finnes här $\frac{a^2}{4b} - a\sqrt{\frac{1}{2}} < c$; ty $\frac{9}{4 \cdot \frac{4}{9}} - 3\sqrt{\frac{1}{2}} < 3$; och tillika
$\frac{(a^2 - 4bc)^2 . (\frac{1}{2}a + \sqrt{(\frac{1}{4}a^2 + 3bc)})}{3 . ab^2\,(a + \sqrt{(\frac{1}{4}a^2 + 3bc)})^2} = 1$, emedan
$\frac{(9 - 4 \cdot \frac{4}{9} \cdot 3)^2 \cdot (\frac{3}{2} + \sqrt{(\frac{1}{4} \cdot 9 + 3 \cdot \frac{4}{9} \cdot 3)})}{3 \cdot 3 \cdot \frac{4}{9} \cdot \frac{4}{9} \cdot (3 + \sqrt{(\frac{1}{4} \cdot 9 + 3 \cdot \frac{4}{9} \cdot 3)})^2} = 1$.
Fördenskul måste Æquationen i detta Exempel hafva 2 jakade olika och 2 nekade lika stora Rötter, alla verkelige, och af de begge nekade skal hvardera vara $\frac{(a^2 - 4bc) . (\frac{1}{2}a + \sqrt{(\frac{1}{4}a^2 + 3bc)})}{3b\,(a + \sqrt{(\frac{1}{4}a^2 + 3bc)})}$
$= \frac{(9 - 4 \cdot \frac{4}{9} \cdot 3) \cdot (\frac{3}{2} + \sqrt{(\frac{1}{4} \cdot 9 + 3 \cdot \frac{4}{9} \cdot 3)})}{3 \cdot \frac{4}{9}\,(3 + \sqrt{(\frac{1}{4} \cdot 9 + 3 \cdot \frac{4}{9} \cdot 3)})} = 2$.
Således skal här $-x = 2$.

Så är det ock: ty rötterne til Æquationen $x^4 - 9x^2 - 4x + 12 = 0$, äro allesammans följande, nemligen $x = 3$, $x = 1$, och $x = -2$, samt $x = -2$.

Corollar. 8. At om $\frac{a^2}{4b} - a\sqrt{\frac{1}{2}} < c$, och tillika

$(a^2 - 4bc)$

$\frac{(a^2 - 4bc)^2 \cdot (\frac{1}{2}a + \sqrt{(\frac{1}{4}a^2 + 3bc)})}{3ab^2 (a + \sqrt{(\frac{1}{4}a^2 + 3bc)})^2} < 1$; så kan Æquationen icke hafva några verkeliga nekade Rôtter, utan skal då nödvändigt hafva 2:ne orimliga Rôtter, samt 2:ne verkeliga jakade.

Exempel. $x^4 - 63x^2 - 170x + 270 = 0$; hvaråft $a^2 = 63$, $b = \frac{170}{63}$, och $c = \frac{27}{17}$. Här är nu $\frac{a^2}{4b} - a\sqrt{\frac{1}{2}} < c$; ty $\frac{63}{4 \cdot \frac{170}{63}} - \sqrt{\frac{63}{2}} < \frac{27}{17}$. Jämvål befinnes här, at $\frac{(a^2 - 4bc)^2 \cdot (\frac{1}{2}a + \sqrt{(\frac{1}{4}a^2 + 3bc)})}{3ab^2 (a + \sqrt{(\frac{1}{4}a^2 + 3bc)})^2} < 1$, emedan

$$\frac{(63 - 4 \cdot \frac{170}{63} \cdot \frac{27}{17})^2 \cdot (\frac{1}{2}\sqrt{63} + \sqrt{(\frac{1}{4} \cdot 63 + 3 \cdot \frac{170}{63} \cdot \frac{27}{17})})^2}{3 \cdot (\sqrt{63}) \cdot \frac{170^2}{63^2} (\sqrt{63} + \sqrt{(\frac{1}{4} \cdot 63 + 3 \cdot \frac{170}{63} \cdot \frac{27}{17})})^2}$$

är mindre än 1. Derföre bör slutas, at Æquationen i detta Exempel eger 2:ne orimliga, såsom ock 2:ne verkeliga jakade Rôtter.

Detta besannas vidare af sjelfva Rötterne til Æquationen $x^4 - 63x^2 - 170x + 270 = 0$, som åro följande, neml. $x = -5 \pm \sqrt{-2}$, och $x = 5 \pm \sqrt{15}$.

Corollar. 9. Eljest kan ock under vår förevarande allmänna händelse at $\frac{a^2}{4b} > c$, (det är: at puncten B finnes vara til vänster om puncten A) den serskilde omständighet inträffa, at $\frac{a^2}{4b} - a\sqrt{\frac{1}{2}} = c$, samt således $\frac{a^2}{4b} - c = a\sqrt{\frac{1}{2}}$, hvilket i begge Figurerne 21 och 22, hörande til den Formel, som nu är i fråga (nemligen

$x^4 - a^2x^2 - a^2bx + a^2bc = o$), betyder, at AO = AB, så at puncten O kommer at falla på puncten B.

Det är då uti begge Figurerne ganska tydligt, at uti denna händelse kunna Parablerne icke undgå at skära hvarannan i 4ra puncter, nemligen i 2ne puncter til vänster och i 2ne puncter til höger om axlen AC; af hvilka begge sednare den ena skal vara närmast och den andra längst belägen från axelen AC utaf alla 4 puncterne.

Häraf följer altså at, om $\frac{a^2}{4b} - a\sqrt{\frac{1}{2}} = c$; så måste uti denna händelse Formlen $x^4 - a^2x^2 - a^2bx + a^2bc = o$, nödvändigt hafva alla dess fyra Rötter verkeliga, och det så, at 2ne äro nekade och 2ne jakade, samt at den ena jakade är minst, men den andra jakade störst utaf alla 4 Rötterne.

I öfrigt och som af Figurernes påseende är klart, at når AO = AB, måste ock $Ap = AB$; altså skal i detta fall AB nödvändigt vara en af Æquationens nekade Rötter. Det är, at om uti vår Formel göres $c = \frac{a^2}{4b} - a\sqrt{\frac{1}{2}}$; så skal den samma kunna jämt divideras med Æquationen $x + AB = o$; det är $x + a\sqrt{\frac{1}{2}} = o$.

När man derföre inlöter detta värde på c uti formlen, som härigenom får detta utseende $x^4 - a^2x^2 - a^2bx + \frac{1}{2}a^4 - a^2b\sqrt{\frac{1}{2}} = o$; så skulle til den samma, Æquationen $x + a\sqrt{\frac{1}{2}} = o$, vara en Factor.

Detta slar ock fullkomligen in; ty efter verkställd division, finner man icke något Rest-

Reſiduum: och Quotus blifver följande:
$x^3 - ax^2\sqrt{\frac{1}{2}} - \frac{1}{2}a^2x + \frac{a}{2}a^3\sqrt{\frac{1}{2}} - a^2b = o.$

Exempel. $x^4 - 32x^2 - 24x + 160 = o$: hvaråft $a = 32$, $b = \frac{3}{4}$, och $c = \frac{20}{3}$. Som nu i denna Æquation inträffar at $\frac{a^2}{4b} - a\sqrt{\frac{1}{2}} = c$, ty $\frac{32}{4 \cdot \frac{3}{4}} - \sqrt{\frac{32}{2}} = \frac{20}{3}$; få ſkal vår Æquation $x^4 - 32x + 24x + 160 = o$, nödvändigt ega alla deſs Rötter verkeliga, ſamt 2:ne jakade och 2:ne nekade, af hvilka förra en ſkal vara ſtörſt och en minſt af alla Rötter.

Aldeles ſå år ock förhållandet med vår Æquations-Rötter, hvilka alla åro deſſa, neml. $x = 1 + \sqrt{21}$, $x = 2$, ſamt $x = 1 - \sqrt{21}$, och $x = -4$.

Ändteligen förekommer ock:

Tredje Händelſen: når $\frac{a^2}{4b} < c$.

Corollar. 10. Efter vår Conſtructions beſkaffenhet (Fig. 22.) måſte då nödvändigt hända, at puncten B kommer til höger om puncten A, efterſom vårdet af AB eller $\frac{a^2}{4b} - c$ blir negativt, ſå ofta $\frac{a^2}{4b} < c$. Hvarvid aldraförſt faller ganſka påtageligt, at Parabeln M‴B′V′ icke kan ſkära Parabeln M′CO mera än i 2:ne puncter, begge til höger om axlen AC; hvilket ock nödvändigt ſkal ſke, om puncten B′ eller vertex Parabolæ kommer at ligga imellan A och N. Och i detta fall blir oumgängeligt, at Æqua-

tionen ſkal hafva 2:ne orimliga och 2:ne verkeliga Rötter, de verkeliga begge jakade och olika ſtora.

Men om c vore ſå mycket ſtörre ån $\frac{a^2}{4b}$, at puncten B′ kom at bli på högra ſidan om puncten N, då ankommer på relationen imellan begge Parablernes Parametrar, ſamt diſtancerne AC och AB′, huruvida deſſe Parabler antingen ſkåra, eller utantil tangera hvarannan, eller ock aldrig råkas. hvaraf man altſå för de hit hörande Biquadratiſka Æquationer bör döma, huruvida de hafva antingen 2:ne verkeliga olika Rötter, ſom då begge åro jakade, eller 2:ne lika ſtora jakade Rötter, eller ock alla Rötterna orimlige.

Vi företage nu förſt den caſus, då puncten B′ kommer at ligga imellan A och N, det är: når AB negativ år mindre än AN eller AO; eller, ſom år detſamma, når $c - \frac{a^2}{4b} < a\sqrt{\frac{1}{2}}$; eller ock når $\frac{a^2}{4b} + a\sqrt{\frac{1}{2}} > c$.

Corollar. 11. Enligt hvad i föregående *Corollario* 10 redan ſagdt år om denna händelſe $\frac{a^2}{4b} + a\sqrt{\frac{1}{2}} > c$, finnes mycket klart, at Æquationen $x^4 - a^2x^2 - a^2bx + a^2bc = o$, då måſte hafva, jämte 2:ne orimliga Rötter, åfven 2:ne verkeliga, begge jakade och ſig imellan olika, nemligen AP″ och AP‴.

Exempel. $x^4 - 4x^2 - 3x + 6 = o$; hvarefter $a^2 = 4$, $b = \frac{3}{4}$ och $c = 2$. Här år

$\frac{a^2}{4b}$

$\frac{a^2}{4b} \prec c$; ty $\frac{4}{4 \cdot \frac{3}{4}} \prec 2$; åfvenvål $\frac{a^2}{4b} + a\sqrt{\frac{1}{2}} \succ c$; ty $\frac{4}{4 \cdot \frac{3}{4}} + \sqrt{\frac{4}{2}} \succ 2$. Derföre måſte Æquationen i detta Exempel hafva 2:ne orimliga Rötter, ſamt 2:ne verkeliga, begge jakade och ſig imellan olika. Sådant beſtyrkes ock af ſjelfva Rötternas förhållande, ſom åro $x = -\frac{3}{2} \pm \frac{1}{2}\sqrt{-3}$, $x = 2$, och $x = 1$.

Corollar. 12. Om åter puncten B′ kommer på högra ſidan om N, det är at AB′ vore ſtörre än AN eller AO, hvilket vil ſäga at $c - \frac{a^2}{4b} \succ a\sqrt{\frac{1}{2}}$, eller ſom är det ſamma $\frac{a^2}{4b} + a\sqrt{\frac{1}{2}} \prec c$; då förekomma efter olika omſtändigheter de 3:ne ſkiljaktige caſus af Parablernes antingen ſkärning, tangerande, eller aldeles förbigående; hvilka olika omſtåndigheter tydeligen determineras uti *Problem V*, ſamt deſs *Corollar.* 1, 2 och 3. Där finnes afgjordt, at i ſamma ordning ſom $\frac{16\,AB^2\,(AC + \sqrt{(\frac{1}{4}AC^2 + 3P.AB)})}{3p\,(2AC^2 + \sqrt{(\frac{1}{4}AC^2 + 3P.AB)})^2} \prec = \succ 1$; det är (då man i ſtället för p, P, AB och AC ſätter deras här egande vården $a, b, c - \frac{a^2}{4b}$, och $\frac{1}{2}a$) $\frac{(4bc - a^2)^2 . (\frac{1}{2}a + \sqrt{(\frac{1}{4}a^2 + 3bc)})}{3ab^2\,(a + \sqrt{(\frac{1}{4}a^2 + 3bc)})^2} \prec = \succ 1$, ſkola Parablerne antingen ſkåra, tangera, eller gå hvarannan aldeles förbi; hvilket utmärker at Æquation ſkal i ſamma ordning hafva, antingen 2:ne verkeliga jakade och lika ſtora Rötter,

Rótter, jämte 2:ne orimliga, eller alla defs 4 Rótter orimliga.

Af detta alt följer fälunda:

Corollar. 13. At når $\frac{a^2}{4b} + a\sqrt{\frac{1}{2}} < c$, och tillika $\frac{(4bc - a^2)^2 \cdot (\frac{1}{2}a + \sqrt{(\frac{1}{4}a^2 + 3bc)})}{3ab^2 (a + \sqrt{(\frac{1}{4}a^2 + 3bc)})^2} < 1$; få måste vår Formel $x^4 - a^2x^2 - a^2bx + a^2bc = o$ hafva 2:ne verkelige, jakade men olika Rótter, jemte 2:ne orimlige.

Exempel. $x^4 - 7x^2 - 30x + 72 = o$; här är $a^2 = 7$, $b = \frac{30}{7}$ och $c = \frac{12}{5}$; man finner fäledes at i detta exempel både $\frac{a^2}{4b} + a\sqrt{\frac{1}{2}} < c$;

ty $\frac{7}{4 \cdot \frac{30}{7}} + \sqrt{\frac{7}{2}} < \frac{12}{5}$, åfven ock at

$$\frac{(4bc - a^2)^2 \cdot (\frac{1}{2}a + \sqrt{(\frac{1}{4}a^2 + 3bc)})}{3ab^2 (a + \sqrt{(\frac{1}{4}a^2 + 3bc)})^2} < 1; \text{ ty}$$

$$\frac{(4 \cdot \frac{30}{7} \cdot \frac{12}{5} - 7)^2 \cdot (\frac{1}{2}\sqrt{7} + \sqrt{(\frac{1}{4} \cdot 7 + 3 \cdot \frac{30}{7} \cdot \frac{12}{5})})}{3 \cdot (\sqrt{7}) \cdot \frac{30}{7^2} \cdot (\sqrt{7} + \sqrt{(\frac{1}{4} \cdot 7 + 3 \cdot \frac{30}{7} \cdot \frac{12}{5})})^2}$$

är mindre än 1. Fördenskul och enligt hvad här förut sagdt är måste Æquationen $x^4 - 7x^2 - 30x + 72 = o$, hafva 2:ne verkeliga, jakade och olika Rótter jämte 2:ne orimliga.

Så är det ock: ty Æquationens Rótter äro följande, nemligen $x = 3$, $x = 2$, och $x = -\frac{5}{2} \pm \frac{1}{2}\sqrt{-23}$.

Corollar. 14, At når $\frac{a^2}{4b} + a\sqrt{\frac{1}{2}} < c$, men tillika

lika

lika ſkulle vara $\frac{(4bc-a^2)^2 \cdot (\frac{1}{2}a+\sqrt{(\frac{1}{4}a^2+3bc)})}{3ab^2\,(a+\sqrt{(\frac{1}{4}a^2+3bc)})^2} = 1$;
då eger vår Formel, jämte 2:ne orimlige, ockſå 2:ne verkeliga jakade Rötter, begge lika ſtora: och, i förmågo af *Problem V. Corollar.* 3, ſkal hvardera af deſſa begge verkeliga Rötter vara $= \frac{\frac{4}{3}AB\,(AC+\sqrt{(4AC^2+3P.AB)})}{2.AC+\sqrt{(4AC^2+3P.AB)})}$,
eller då man nyttjar de analytiſka vården $=$

$$\frac{\frac{4}{3}\,(c-\frac{a^2}{4b})\cdot(\frac{1}{2}a+\sqrt{(\frac{1}{4}a^2+3bc)})}{a+\sqrt{(\frac{1}{4}a^2+3bc)}}.$$

Exempel. $x^4-x^2-28x+44=0$; hvarefter $a^2=1$, $b=28$, och $c=\frac{11}{7}$. Här är nu $\frac{a^2}{4b}+a\sqrt{\frac{1}{2}} < c$; ty $\frac{1}{4.28}+\sqrt{\frac{1}{2}} < \frac{11}{7}$. Och emedan uti detta exempel befinnes at åfven $\frac{(4bc-a^2)^2\cdot(\frac{1}{2}a+\sqrt{(\frac{1}{4}a^2+3bc)})}{3ab^2\,(a+\sqrt{(\frac{1}{4}a^2+3bc)})^2} = 1$; ty

$$\frac{(4.28.\frac{11}{7}-1)^2\cdot(\frac{1}{2}+\sqrt{(\frac{1}{4}.1+3.28.\frac{11}{7})})}{3.1.28^2.(1+\sqrt{(\frac{1}{4}.1+3.28.\frac{11}{7})})^2} = 1;$$

altſå måſte Æquationen hafva 2:ne lika ſtora verkeliga jakade Rötter, jämte 2:ne orimliga, och hvardera af de jakade lika med

$$\frac{\frac{4}{3}\,(c-\frac{a^2}{4b})\cdot(\frac{1}{2}a+\sqrt{(\frac{1}{4}a^2+3bc)})}{a+\sqrt{(\frac{1}{4}a^2+3bc)}};$$ det är

$$x=\frac{\frac{4}{3}\,(\frac{11}{7}-\frac{1}{4.28})\cdot(\frac{1}{2}+\sqrt{(\frac{1}{4}.1+3.28.\frac{11}{7})})}{1+\sqrt{(\frac{1}{4}.1+3.28.\frac{11}{7})}}=2.$$

Ockſå åro uti den proponerade Æquationen $x^4 - x^2 - 28x + 44 = 0$, alla deſs Rötter fóljande $x = 2$, $x = 2$, och $x = -2 \pm \sqrt{-7}$.

Corollar. 15. At når $\frac{a^2}{4b} + a\sqrt{\frac{1}{2}} < c$, ſamt tillika befinnes, at $\frac{(4bc - a^2)^2 \cdot (\frac{1}{2}a + \sqrt{(\frac{1}{4}a^2 + 3bc)})}{3ab^2 (a + \sqrt{(\frac{1}{4}a^2 + 3bc)})^2} > 1$; ſå ſkola Æquationens alla fyra Rötter vara orimlige.

Exempel. Uti Æquationen $x^4 - 2x^2 - 8x + 48 = 0$, år $a^2 = 2$, $b = 4$, och $c = 6$. Således $\frac{a^2}{4b} + a\sqrt{\frac{1}{2}} < c$; ty $\frac{2}{4 \cdot 4} + 1 < 6$; åfven befinnes, at $\frac{(4bc - a^2)^2 \cdot (\frac{1}{2}a + \sqrt{(\frac{1}{4}a^2 + 3bc)})}{3ab^2 (a + \sqrt{(\frac{1}{4}a^2 + 3bc)})^2} > 1$; ty $\frac{(4 \cdot 4 \cdot 6 - 2)^2 \cdot (\frac{1}{2}\sqrt{2} + \sqrt{(\frac{1}{4} \cdot 2 + 3 \cdot 4 \cdot 6)})}{3(\sqrt{2}) \cdot 4 \cdot 4 (\sqrt{2} + \sqrt{(\frac{1}{4} \cdot 2 + 3 \cdot 4 \cdot 6)})^2} > 1$. I anſeende hårtil måſte altſå Æquationens Rötter alleſammans vara orimlige. Rötterne åro ock deſſe: $x = 2 \pm \sqrt{-2}$, och $x = -2 \pm 2\sqrt{-1}$.

Corollar. 16. Under nu förevarande allmänna händelſe $\frac{a^2}{4b} < c$, kan ock den ſpeciele caſus fórekomma, at $\frac{a^2}{4b} + a\sqrt{\frac{1}{2}} = c$, hvadan $c - \frac{a^2}{4b} = a\sqrt{\frac{1}{2}}$; det år (Fig, 22.) AB = AN. Då får Parabeln M‴B′V′ ſin vertex i puncten N, och viſar Figuren helt klart at Parabeln CMM‴, ſkal då ſkära den förra i 2:ne puncter N och M‴, men ej i flera.

Häraf

Häraf får man altså draga den följd, at alla Æquationer af formen $x^4 - a^2x^2 - a^2bx + a^2bc = 0$, om där är $\frac{a^2}{4b} + a\sqrt{\frac{1}{2}} = 0$, måste nödvändigt ega 2:ne verkeliga, jakade olika Rötter, äfven ock 2:ne orimliga: och den mindre verkeliga Roten AP″ blifver då = AN, hvilket Figuren tydligen utvisar når B′ faller på N.

Man finner ock här på lika sätt, som i *Corollar.* 9, at Æquationen $x - a\sqrt{\frac{1}{2}} = 0$, är en verkelig Factor til Formlen i denna händelse.

Exempel. $x^4 - 8x^2 - 25x + 66 = 0$. Efterson $a^2 = 8$, $b = \frac{25}{8}$ och $c = \frac{66}{25}$, så finner man här, at $\frac{a^2}{4b} + a\sqrt{\frac{1}{2}} = c$; ty $\frac{8}{4 \cdot \frac{25}{8}} + \sqrt{\frac{8}{2}} = \frac{66}{25}$. Derföre måste Æquationen hafva 2:ne orimliga och 2:ne verkeliga jakade Rötter, hvaraf den mindre $= a\sqrt{\frac{1}{2}} = 2$.

Detta inträffar fullkomligen. Ty Æquationens Rötter åro $x = -\frac{5}{2} \pm \frac{1}{2}\sqrt{-19}$; $x = 3$, och $x = 2$.

GUST. ADOLPH LEIJONMARK.

(*Fortsättning en annan gång.*)

* * * * * * * *

Förſta Fortſättningen,

Om Cometernes minſta afſtånd ifrån Jordens orbita (*), jämte anmärkningar om 1779 års Comets Elementer.

Af

ERIK PROSPERIN.

§. 1. Tio år åro nu förflutne, ſedan jag til Kongl. Vetenſkaps Academien inlämnade mine uträkningar på de til den tiden bekante Cometers minſta afſtånd ifrån jordens orbita. Sedermera hafva Aſtronomerne obſerverat åtta nya Cometer. För at fullborda den påbegynta Theorien, hafver jag åfven underſökt huru nära hvar och en af deſſa möjeligen kan nalkas vår boningsplats, och år finnad, at få länge Gud lämnar mig lif och hälſa, hvart tionde år därmed fortfara, i hopp at Kongl. Vetenſkaps Academien benåget täckes anſe denna förſta fortſättningen.

§. 2. Af de nämde åtta Cometer hafver ingen blifvit obſerverad i vårt k. fädernesland. Alle hafva varit föga märkelige, och de fleſte endaſt ſedde af Aſtronomer i den ſödra delen af Europa, där de mera gynnas af ren luft och klar himmel. Deſſe Cometers Elementer äro ej eller, mig veterligen, på något ſtälle tilſammans tryckte, få framt icke i Herr *Pingrés* nya *Cometographie*, hvilken bok ej ännu lärer kommit til vårt land. Mig torde därföre

(*) Se det föregående i Kongl. Academiens Handlingar år 1775 pag. 183 och följande.

re tillåtas, at, innan jag går vidare, anföra dem, sådane som jag dem samlat, dels af den Franſyſka *Connoiſſance des Tems*, dels ock genom enſkild brefväxling, på det at de, som til åfventyrs gifva ſig den mödan, at underſöka mina upgifter, måtte veta hvilka Elementer jag vid uträkningarne nyttjat. Jag fortfåtter därvid den nummer på Cometerna, som de hafva i min förra Tabell.

LXIV 1779.

För denna Comet har jag nyttjat tre ſerſkilta Elementer, nemligen:

Af Herr Præſidenten DE SARON.

Den upſtigande Nodens ſtälle - 0^t 25° 3′ 1″
Orbitans lutning til Ecliptican - 32° 26′ 14″
Perihelii ſtälle - - - - 2^t 27° 14′ 0″
Perihelii afſtånd ifrån Solen = 0. 713218.
Cometen gick igenom ſit Perihelium år 1779 d. 4 Januarii kl. 2^t 30′ 0″ eftermiddagen. Tempus medium til Pariſer Meridianen.
Des rörelſe var Direct.

Af Herr MECHAIN i Paris,

Den upſtigande Nodens ſtälle - 0^t 25° 5′ 51″
Orbitans lutning til Ecliptican - 32° 24′ 0″
Perihelii ſtälle - - - - 2^t 27° 13′ 11″
Perihelii afſtånd ifrån Solen = 0. 713127.
Cometen gick igenom ſit Perihelium, år 1779 d. 4 Januarii, kl. 2^t 12 minuter o ſecund eftermiddagen. Tempus medium til Pariſer meridian.
Des rörelſe var Direct.
Ändteligen har jag ock ſjelf, på ſått, ſom nedanföre ſkal nämnas, uträknat Paraboliſka Elementer för denne Comet.

LXV 1780.

För denne Comet har jag nyttjat tvänne fårſkilta Elementer, nemligen:

Af Herr Prof. LEXELL i Petersburg.

Den upſtigande Nodens ſtälle - $4^t\ 4°\ 30'\ 0''$
Orbitans lutning til Ecliptican - $53°\ 15'\ 49''$
Perihelii ſtälle - - - - $8^t\ 6°\ 10'\ 22''$
Perihelii afſtånd ifrån Solen = 0. 101211.
Cometen gick igenom ſit Perihelium år 1780 d. 1 Oct. kl. 3^t 32 minuter 49 ſecunder för middagen. Tempus medium til Pariſer meridian.
Des rörelſe var Retrograd.

Af Herr MECHAIN.

Den upſtigande Nodens ſtälle - $4^t\ 4°\ 8'\ 19''$
Orbitans lutning til Ecliptican - $53°\ 48'\ 1''$
Perihelii ſtälle - - - $8^t\ 6°\ 21'\ 18''$
Perihelii afſtånd ifrån Solen = 0. 099255.
Cometen gick igenom ſit Perihelium år 1780 d. 1 Oct. kl. 6^t 12 minuter 50 ſecunder för middagen. Tempus medium til Pariſer meridianen.
Des rörelſe var Retrograd.
Des Elementer berättas repræſentera obſervationerna bättre, än de föregående.

LXVI 1781.

Af Herr MECHAIN.

Den upſtigande Nodens ſtälle - $2^t\ 23°\ 0'\ 38''$
Orbitans lutning til Ecliptican - $81°\ 43'\ 26''$
Perihelii ſtälle - - - - $7^t\ 29°\ 11'\ 25''$
Perihelii afſtånd ifrån Solen = 0. 775861.
Cometen gick igenom ſit Perihelium år 1781 d. 7 Julii kl. 4^t 41 minuter 20 ſecunder eftermiddagen. Tempus medium til Pariſer meridianen.
Des rörelſe var Direct.

LXVII

LXVII 1781.

Af Herr MECHAIN.

Den upſtigande Nodens ſtälle - $2^t\ 17°\ 22'\ 52''$
Orbitans lutning til Ecliptican - $27°\ 13'\ 8''$
Perihelii ſtälle - - - $0^t 16°\ 3'\ 28''$
Perihelii afſtånd ifrån Solen = 0. 961013.
Cometen gick igenom ſit Perihelium år 1781 d. 30 Nov. kl. 0^t 41 minuter 46 ſecunder förmiddagen. Tempus medium til Pariſer meridianen. Des rörelſe var retrograd.

LXVIII 1783.

För denne Comet ſkola följande Elementer ſtå anförde i Herr *Pingrés* Cometographie T. II. p. 511, men jag vet ej ännu om han ſjelf eller någon annan utråknat dem.
Den upſtigande Nodens ſtälle - $1^t\ 24°\ 13'\ 50''$
Orbitans lutning til Ecliptican - $53°\ 9'\ 9''$
Perihelii ſtälle - - - - $1^t\ 15°\ 24'\ 46''$
Perihelii afſtånd ifrån Solen = 1. 56121.
Cometen gick igenom ſit Perihelium år 1783 d. 15 Nov. kl. 5^t 53 minuter 23 ſecunder eftermiddagen. Tempus medium til Pariſer meridianen. Des rörelſe var Direct.

LXIX 1784.

Af Herr MECHAIN.

Den upſtigande Nodens ſtälle - $1^t\ 26°\ 49'\ 21''$
Orbitans lutning til Ecliptican - $51°\ 9'\ 12''$
Perihelii ſtälle - - - - $2^t 20°\ 44'\ 24''$
Perihelii afſtånd ifrån Solen = 0. 707858.
Cometen gick igenom ſit Perihelium år 1784 d. 21 Jan. kl. 4^t 56 minuter 47 ſecunder eftermiddagen Tempus medium til Pariſer meridianen. Des rörelſe var Direct.

LXX 1784.

Af Herr von Angos Maltheſer-Riddare.

Den upſtigande Nodens ſtälle - $2^t\ 26°\ 52'\ 0''$
Orbitans lutning til Ecliptican - $47°\ 55'\ 0''$
Perihelii ſtälle - - - - $10^t\ 0°\ 28'\ 55''$
Perihelii afſtånd ifrån Solen = 0. 6505.
Cometen gick igenom ſit Perihelium år 1784 d. 10 Apr. kl. 9^t 17 minuter 0 ſecund, förmiddagen. Tempus medium til Pariſer meridianen.
Des rörelſe var Retrograd.
Denne Comet har endaſt blifvit obſerverad på Maltha.

LXXI 1785.

Af Herr Mechain.

Den upſtigande Nodens ſtälle - $8^t\ 24°\ 12'\ 15''$
Orbitans lutning til Ecliptican - $70°\ 14'\ 12''$
Perihelii ſtälle - - - - $3^t\ 19°\ 51'\ 56''$
Perihelii afſtånd ifrån Solen = 1. 143398.
Cometen gick igenom ſit Perihelium år 1785 d. 27 Jan. kl. 7^t 58 min. 4 ſecunder eftermiddagen. Tempus medium til Pariſer meridianen.
Des rörelſe var Direct.

Utaf deſſa åtta Cometer igenkännes ingen, at hafva förut blifvit obſerverad, få framt icke den ſednare för år 1781, hvars Elementer tyckas utviſa någon likhet med den, ſom obſerverades år 1337. Denne ſkulle ſåledes hafva högſt 444 år til omloppstid, och i ſit längſta afſtånd ej vara fullt 116 gånger längre ifrån Solen än jorden, men oſäkerheten i obſervationerna vid den förſta apparitionen, tillåta icke at i den delen utſätta något med viſshet.

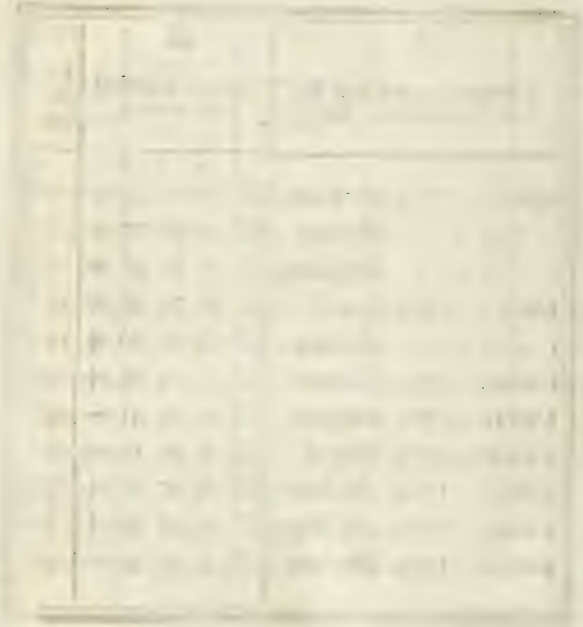
§. 3. Genom de anförde Elementer haf-

ver

TABELL,

Som utvisar omständigheterne af Cometernes minsta afstånd ifrån Jordens orbita.

I. Cometens numer och år, samt Astronomens namn.	II. Cometens afstånd ifrån Noden.	III. Jordens afstånd ifrån samma Nod.	IV. Cometens afstånd från Jordens orbita.	V. Cometens Anomalia vera.	VI. Longitudo Solis.	VII. Tiden för Cometen.	VIII. Tiden för Jorden.
	° ′ ″	° ′ ″		° ′ ″	t ° ′ ″	d t ′ ″	d t ′ ″
LXIV. 1779, *de Saron*	☊ 1 13 33 +	1 2 5	0. 0151	63 24 52	6 24 0 56	1778 Nov. 30 14 47 17	1778 Oct. 16 19 0 11
- - - - - *Mechain*	☊ 1 16 27 +	1 4 33	0. 0157	63 23 47	6 24 1 18	- - - - 30 15 6 25	- - - - 16 19 32 35
- - - - - *Prosperin*	☊ 1 12 36 +	1 1 23	0. 0148	63 22 57	6 24 7 0	- - - - 30 16 39 5	- - - - 16 21 50 0
LXV. 1780, *Lexell*	☊ 18 39 38 +	11 25 13	0. 2622	140 20 0	9 23 4 47	1780 Oct. 26 17 43 16	1781 Jan. 12 7 11 36
- - - - - *Mechain*	☊ 18 31 56 +	11 11 52	0. 2622	140 44 5	9 22 56 27	- - - - 26 17 27 0	- - - - 12 4 2 30
LXVI. 1781, *Mechain*	♉ 2 39 38 +	0 23 0	0. 2017	26 28 50	2 23 23 38	- - Jul. 20 15 29 0	- - Jun. 13 17 42 10
LXVII. 1781, *Mechain*	☊ 16 59 31 −	15 12 12	0. 1944	44 19 53	8 2 10 40	- - Oct. 27 3 25 13	- - Nov. 23 12 28 39
LXVIII. 1783, *Pingré*	☊ 2 46 13 −	1 39 44	0. 5792	6 2 50	7 22 34 6	- - Nov. 6 18 23 37	- - - - 14 12 18 26
LXIX. 1784, *Mechain*	☊ 5 47 19 +	3 38 18	0. 2404	29 42 22	7 23 11 3	1784 Febr. 3 11 52 23	1783 Nov. 15 3 28 3
LXX. 1784, *von Angos*	♉ 10 28 33 +	7 3 52	0. 2846	44 5 28	2 19 48 8	- - Maij 14 23 57 22	1784 Jun. 9 16 36 20
LXXI. 1785, *Mechain*	♉ 2 33 47 −	0 52 2	0. 2124	22 45 54	8 25 4 17	- - Jan. 6 19 45 14	- - Dec. 15 18 59 44



ver jag, för deſſe åtta ſednare Cometer fått följande Reſultater, *) ſom anföras i likſtämmighet, med den Tabell, ſom jag utråknat för de föregående Cometerne, och år införd i Kongl. Vetenſkaps Academiens Handlingar för år 1775 pag. 193, hvareſt åfven närmare förklaring finnes öfver hvarje Column.

§. 4. Utaf deſſe Cometer hafva således de fleſte ej kommit jordens orbita mycket närmare ån Venus, då Hon är oſs ſom närmaſt. En utaf dem eller 1783 års Comet, kan ej en gång komma oſs ſå nåra ſom Mars. Däremot var 1779 års Comet ej mera ån ſex gånger längre borta ifrån Jordens orbita, ån Månen. Endaſt fem ſtycken af de förut obſerverade Cometer, kunna komma vår boningsplats ſå nåra ſom denne, och emedan jag något ſyſſelſatt mig med at ſå reda på Hans bane, torde jag til ſlut få nämna därom. Sedan Herr Messier i Paris obſerverat denne Comet i fyra månaders tid, nemligen ifrån den 18 Januarii til den 17 Maji, var Han ſå god och lämnade mig del af alla ſina obſervationer, med begåran, at jag ville i anledning af dem utråkna Cometens Elementer. Jag ſökte ock genaſt på det vanliga ſättet des Paraboliſka Elementer genom trenne obſervationer, ſom voro gjorde den 22 Januarii, den 21 Mars och den 15 Maji, men då jag ville jämföra deſſa Elementer med obſervationerna, fann jag, at de ej allenaſt gåfvo Latituden för den medlerſta obſervationen fem minuter för liten, utan ock at de åfven underſtundom afveko ifrån de öfriga obſervationerna 4 til 5 minuter, både i Longitud och Latitud, men at deſſe afvikningar ej ſkedde genom

(*) *Se den bifogade Tabellen.*

nom haſtiga ſprång, ſom hade kunnat komma af fel i ſjelfva obſervationerna, utan, at de ſmåningom ökades och ſedan minſkades igen. Detta gaf mig anledning at tro, det den råtta Elliptiſka orbitans ſkiljaktighet ifrån en Parabel, ſom jag ſupponerat den vara, under ſå lång apparitions tid, kunde vara orſaken hårtil; hvarföre jag föreſatte mig, at om möjeligt vore, af deſſa obſervationer utſöka des Elliptiſka bane och omloppstid. Rummet tillåter mig nu icke, at utreda den method jag nyttjat. Det kan vara nog, at nåmna, at jag genom fem obſervationer ſökt en Coniſk Section, hvars focus Solen år, utan at ſupponera at areerna åro proportionella emot tiderna, ſom framlupit imellan deſſa obſervationer, ſåſom man gör når man på det vanliga ſättet uträknar Cometers Paraboliſka Elementer. Genom en ſådan method nyttjar man både den obſerverade Longituden och Latituden vid alla fem obſervationerna, i ſtället för det, at man vid det vanliga ſättet at igenom trenne obſervationer finna Cometers Paraboliſka Elementer, endaſt begagnar ſig af endera vid den medlerſta, hvadan Longituden vid den ſamma kan inträffa med obſervationerna, men Latituden dårifrån vara märkeligen ſkiljaktig ſåſom det ock i ſjelfva verket händt mig med denna. Areernas jämförande med tiderna, blifver uti den af mig nyttjade method en Controll, hvarigenom ſjelfva Elementerna ſedermera granſkas. Til at vinna all den noghet, ſom min föreſats fordrade, tog jag mig förſt före at underſöka ſjelfva obſervationerna, på det ſättet, at når flera voro gjorda på ſamma dag, tog jag et medi-

um

um af alla, och jämförde samma medium med hvar och en serskild observation på den dagen, hafvandes tillika affeende på Cometens Geocentriska rörelse, under den tid, som framlupit imellan observationerna. De dagars observationer, som endast några få secunder afvikit ifrån medium för samma dag, har jag antagit såsom de säkraste, och endast nyttjat medium för desse dagar, sedan det blifvit corrigeradt med Aberration och Parallaxen. Myckenheten af observationerna hafver tillåtit mig et sådant urval, emedan jag ändå fått observationer för hvar åttonde eller tionde dag, under Cometens hela apparitions tid. Til mitt förSta försök utvalde jag observationerna för d. 18 Januarii, d. 23 Januarii, d. 17 Februarii, den 6 April och d. 15 Maji, samt fann en Elliptisk orbita hvars omloppstid var 1160 år. Jag bibehöll sedan de fyra förSta observationerna, och tog observationen af den 17 Maji i stället för den sista, samt fann ännu en Elliptisk orbita, hvars omloppstid var 1125 år. En så nära öfverensstämning i så lång omloppstid, öfvergick i början min förmodan, men når jag sedan combinerade andra observationer, fick jag helt olika utslag, i anseende til omloppstiden, dock gåfvo de flesta den samma ännu längre. Således fick jag af observationerna d. 18 Januarii, d. 8 Februarii, d. 17 Februarii d. 7 Mars och d. 15 Maji om Ellips hvars omloppstid vore 19,009 år. Ändteligen gåfvo observationerna af d. 18 Januarii, d. 17 Februarii, d. 27 Februarii, d. 21 Mars och d. 15 Maji mig en Parabel, eller råttare sagt en sådan Hyperbel, som oändeligen litet skiljer sig ifrån en Parabel. Och emedan det åro desse Paraboliska

Ele-

Elementer, ſom jag ofvanföre nyttjat för at finna Cometens minſta afſtånd ifrån jordens orbita, vill jag här anföra dem.

Den upſtigande Nodens ſtälle - 0t 25° 8′ 23″
Orbitans lutning til Ecliptican - 32° 16′ 56″
Perihelii ſtälle - - - - 2t 27° 18′ 44″
Perihelii afſtånd ifrån Solen = 0.7136226.
Excentriciteten = 1.00001, När axis major ſupponeras = 1,

Denna lilla ſkilnaden imellan axis major och Excentriciteten, gör at man kan antaga dem för lika ſtora och ſåledes orbitan för en Parabel.

Cometen gick igenom ſit Perihelium år 1779 d. 4 Jan. kl. 4. 21 minuter 23 ſecunder eftermidd. Tempus medium til Pariſer meridianen.

Des rörelſe var Direct.

§. 5. Huru nåra deſſe omloppstider inſtämma med obſervationerna kan intagas af följande jämförelſe, hvareſt teknet — betyder at det utråknade ſtället år mindre ån det obſerverade och + tvärtom.

I.

Omloppstid 1160 år.

Obſervat. Dag.		Comet. Longit. gen. Element.				Skilnad ifr. Obſ.		Comet. Latitud gen. Element.				Skilnad ifr. Obſ.	
		t	o	′	″	′	″	o	′	″		′	″
Jan.	18	9	27	2	9	—o	1	51	13	49	N	o	o
	23	9	18	13	51	—o	6	54	17	34		—o	1
Febr.	8	8	15	33	55	—o	22	56	41	18		+o	29
	17	7	27	59	41	—o	7	54	3	14		+o	25
	27	7	10	43	33	+o	29	48	28	9		+o	19
Mart.	7	6	29	5	55	+o	6	42	17	39		—o	17
	21	6	14	19	57	o	o	30	14	56		+1	29
	28	6	9	22	10	—1	6	24	37	23		+o	29
April	6	6	4	54	1	—o	34	18	26	13		+o	22
	17	6	1	40	5	—o	16	12	35	50		+o	59
Maji	15	6	o	12	38	o	o	3	52	40		o	o
	17	6	o	20	46	+o	42	3	28	55		—o	16

II.

II.

Omloppstid 19,009 år.

Obſervat. Dag.	Longitud gen. Element.	Skilnad ifr. Obſ.	Latitud gen. Element.	Skilnad ifr. Obſ.
	t o ′ ″	′ ″	o ′ ″	′ ″
Jan. 18	9 27 2 10	0 0	51 13 49	0 0
Febr. 26	7 12 10 26	+0 9	49 4 13	−0 21
27	7 10 43 33	+0 34	48 27 19	−0 31
Mart. 21	6 14 20 0	+0 3	30 14 4	+0 29
27	6 10 1 35	−1 2	25 24 57	−0 8
28	6 9 22 20	−0 56	24 36 58	+0 3
Apr. 6	6 4 54 16	−0 19	18 25 40	−0 11
22	6 0 48 39	+0 35	10 27 22	−0 17
23	6 0 41 8	+0 36	10 4 52	−1 8

För obſervationerna d. 8 Februarii, d. 17 Febr., d. 7 Mars och d. 15 Maji, har jag ej med deſſe Elementer uträknat Cometens Geocentriſka ſtållen, men man kan döma, at de ganſka nära inſtämma med de obſerverade Loca däraf, at om man antager tiden imellan obſervationen d. 18 Januarii och d. 7 Mars för enheten, ſåſom jag gjordt här ofvanföre, blifver

tiden imellan d. 18 Januarii och

	Genom obſervation.	Genom Elementerna.	Skilnad
d. 8 Febr. =	0.4398754	0.4397971	−0.0000883
17 Febr. =	0.6262686	0.6262626	−0.0000060
15 Maji =	2.4462458	2.4462068	−0.0000390

III.

Omloppstid oändelig.

Eller råttare, litet mera ån oändelig.

Obſervat. Dag.	Longitud gen. Element.				Skilnad ifr. Obſ.		Latitud gen. Element.				Skilnad ifr. Obſ.	
	t	○	′	″	′	″	○	′	″		′	″
Jan. 18	9	27	2	10	0	0	53	13	49	N	0	0
23	9	18	13	40	− 0	17	54	17	25		− 0	10
31	9	2	10	4	− 0	48	56	47	41		− 0	48
Febr. 8	8	15	33	52	− 0	25	56	40	42		− 0	7
17	7	27	59	18	− 0	30	54	2	19		− 0	30
26	7	12	10	3	− 0	14	49	3	33		− 1	1
27	7	10	43	3	+ 0	4	48	26	44		− 1	6
Mars 7	6	29	55	28	− 0	21	42	17	19		− 0	37
21	6	14	19	57	0	0	30	13	34		− 0	1
27	6	10	1	33	− 1	4	25	24	29		− 0	36
28	6	9	22	18	− 0	58	24	36	9		− 0	45
Apr. 6	6	4	54	13	− 0	22	18	25	24		− 0	27
17	6	1	39	22	+ 0	1	12	35	20		+ 0	29
22	6	0	48	41	+ 0	37	10	27	14		− 0	25
Maji 15	6	0	12	36	− 0	2	3	52	41		+ 0	1

Hårvid anmärkes, at ehuru alle tre deſſe Elementer mycket nära följa obſervationerna, tyckas dock de medlerſta nåſtan båſt med dem inträffa. Genom combination af andra obſervationer, har jag fått andra Elementer, men når jag någon gång råkat på en Ellips, ſom haft mindre omloppstid ån den förſte af de anförde, hafver åtſkilnaden imellan de utråknade och obſerverade ſtållen blifvit något ſtörre, hvadan det göres ſannolikt, at denne Comets omloppstid ej år mindre ån 1200 år, och närmare lårer man ej kunna komma, i anledning af det ſom hittils om Honom år bekant.

Heliocentriſka Longituden af Martis upſtigande Nod, obſerverad i December 1783,

Af

THOMAS BUGGE.

§. 1. Planeten Mars år vid ſin Culmination obſerverad igenom et 6 Fots Achromatiſkt Tranſitiv Inſtrument och jämförd med ſtiärnorna ♂ och ♃ i Fiſkarne. Des Middagshögd år tagen med en 6 Fots Mural-Qvadrant, och af des ſåledes fundne Aſcenſiones Rectæ och Declinationer åro ſedermera des Geocentriſka Longituder och Latituder beräknade. Ytterligare åro ock ſamma Longituder och Latituder för obſervations och Culminations Tiderna utråknade efter Halleys och De La Landes Taflor, och deſſa Taflors afvikande ifrån obſervationerna på det ſåttet uttryckt, at + betyder, hvad de bruſtit, och —, hvad de öfverſkutit de obſerverade Longituder och Latituder.

Tiden, ſom här nämnes, år Medel-tid för Kiöbenhavns Obſervatorium.

Dagar ♂ 1783	Culminat. Tid.			♂ Obſerverade Geocentr. Long.				♂ Obſerverade Geocent. Lat.			
	t	′	″	s	o	′	″	o	′	″	
Dec. 1	7	48	28	0	8	11	44	0	14	27	A
2	7	45	41	0	8	31	39	0	12	1	A
4	7	40	16	0	9	13	1	0	7	32	A
15	7	12	3	0	13	28	40	0	14	19	B
27	6	44	26	0	18	51	36	0	32	49	B
31	6	35	40	0	20	47	22	0	38	12	B

Taf-

Taflornas afvikande för nyfsnämnde Tider.

	Halleys.		De La Landes.	
	i Long.	i Lat.	i Long.	i Lat.
	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″
Dec. 1	+ 3 48	− 1 40		
2	+ 3 35	− 1 44		
4	+ 3 31	− 1 39	− 1 52	− 0 16
15	+ 3 6	+ 1 34	− 1 46	+ 0 14
27	+ 2 39	+ 1 45		
31	+ 2 26	+ 1 30	− 1 41	+ 0 20

§. 2. För at reducera de nu anförde obſerverade Geocentriſka Longituder til Heliocentriſka, behöfver man veta Vinkelen vid Planeten (= P); men denne Vinkel kan icke med tilbörlig noghet finnas af Taflorna allena, emedan de gifva den ån ſtörre, ån mindre, alt efter deras olika Elementer och conſtruction. Efter Halleys Taflor blifver P, för obſervations tiden d. 4 December, = 36°, 45′, 29″; efter De La Landes, = 36°, 43′, 20″. På ſamma ſått blifver ock P, för d. 15 Dec. efter Halleys Taflor, = 38°, 34′ 0″, och efter De La Landes, = 38°, 32′, 21″; håraf ſkulle Heliocentriſka Longituder upkomma, ſom blefvo omkring 2 Minuter oviſſa.

För at finna Reductionen eller Vinkelen P, är ſåledes båttre at gå en annan våg. T. Mayers Sol-Taflor åro ſå pålitliga, at Solens Longituder efter dem utråknade icke kunna fela öfver 5 a 10″. Man kan derföre genom en af deſſa Taflor funnen Solens Longitud, och Planetens obſerverade Geocentriſka långd, hvilken förut i afſeende på Aberration och Nutation bör corrigeras, finna Vinkelen vid Jorden (T), imel-

imellan Solen (S) och Planeten P, hvilken Vinkel (T) icke gärna kan vara felaktig öfver 10 a 15″.

Härtil kommer åfven, at Formen af Planeternas Baner är tämmeligen väl beſtämd, ſå at Logarithmerne af Diſtancerna i de båſta Taflor icke ſkilja ſig fördeles märkeligen ifrån hvarannan; följaktligen kan man, af Vinkelen vid T, Solens Diſtance från Jorden, = ST, och Planetens Diſtance från Solen. = SP, med tämmelig noghet uträkna Vinkelen P. Man får på det ſättet, af Diſtancen SP, efter HALLEYS Taflor, Vinkelen P för d. 4 December, = 36° 44′, 10″, och efter DE LA LANDES, = 36°, 44′, 0″; utſlag, imellan hvilka ſkilnaden är mycket mindre än efter förra Methoden, ja ſå obetydlig, at den här ej kan komma i något betraktande.

Den Heliocentriſka Latituden är uträknad af den obſerverade Geocentriſka, ſå at Tang. Lat. Hel. $= \frac{Tang.\ Lat\ Geoc. \times Sin\ S}{Sin.\ T.}$ hvarvid dock är at märka, det Vinklarne S. och T. ej äro tagne af Taflorna, utan beſtämde af obſervationerna på det ſätt, ſom nyſs är anförd.

Sålunda hafver man.

1783.	Medeltid. i Köpenh.			☿ obſerverade Heliocent. Long.				Heliocentr. Latitud.			
	t	′	″	s	o	′	″	o	′	″	
1 Dec.	7	48	28	1	14	16	41	0	7	2	A
2	7	45	41	1	14	50	11	0	5	55	A
4	7	40	16	1	15	57	11	0	3	47	A
15	7	12	3	1	22	1	47	0	8	0	B
27	7	44	26	1	28	31	48	0	20	29	B
31	7	35	40	2	0	39	56	0	24	41	B

§. 3. Af Martis tvänne Heliocentriſka Långder, den ena för och den andra efter vandringen genom Noden, ſamt af en Heliocentriſk och en annan Nordlig Bredd, kan man finna den förſta obſervationens afſtånd från den upſtigande Noden genom följande Formel $= \frac{Diff.\ Long. \times Lat.\ Auſtr.}{Lat.\ Auſtr. + Lat.\ Bor.}$; Men deraf ſer man ſtrax, at ſmå och i Obſervationerna på Latituderna oundgångeliga fel, hafva en märklig verkan på Nodens beſtämmande. Et ſådant fel kan antingen vara poſitivt eller negativt i bägge Latituderna, eller ockſå poſitivt i den ena och negativt i den andra. Om det ſåttes $= d$ och ſupponeras i den ena Latituden vara $+ d$ och i den andra $- d$, inträffar den ſtörſta miſsräkningen uti Nodens rum, miſsräkning, ſom blifver $= x = \pm \frac{Diff.\ Long. \times d}{Lat.\ Auſtr. + Lat.\ Bor.}$.

När man jämför Obſervationerna för d. 1 och 31 December, är Diff. Long. Heliocentricæ $= 58995''$; Lat. Auſtr. d. 1 Dec. $= 7', 2''$; Lat. Bor. d. 31 Dec. $= 24', 41''$; och enligt de brukte Inſtrumenternas Natur och aggrandering, är $d = 5''$. Häraf blifver $x = \pm \frac{58995 \times 5}{1903} = \pm 155''$ och ſåledes Nodens rum oviſst på $\pm 2', 35''$, utan at obſervationerne kunna beſkyllas för ſtörre fel än $5''$. Men då följande uträkningar viſa, det de fundna Rummen för Noden mycket närmare ſtämma öfverens, är det et bevis på Obſervationernes godhet, och at felen antingen hafva varit mindre än $5''$, eller åtminſtone icke utfallit på den värſta ſidan.

Jäm-

Jämförde observat.	♂ Obs. Helioc. Long. först. Dag.	♂ Afstånd från Nod. först. Dag.	Long. Helioc. af ☊ ♂.
	s o ′ ″	o ′ ″	s o ′ ″
1 Dec. 15 Dec.	1 14 16 41	+ 3 37 36	1 17 54 17
1 — 27	1 14 16 41	3 38 34	1 17 55 15
1 — 31	1 14 16 41	3 38 2	1 17 54 43
2 — 15	1 14 50 11	3 3 29	1 17 53 40
2 — 27	1 14 50 11	3 4 8	1 17 54 19
2 — 31	1 14 50 11	3 3 38	1 17 53 49
4 — 15	1 15 57 11	1 57 4	1 17 54 15
4 — 27	1 15 57 11	1 57 39	1 17 54 50
4 — 31	1 15 57 11	1 57 19	1 17 54 30

Medium af alla 1.17.54.24,2

§. 4. Af Obfervationerna d. 4 och 15 December kan man få veta tiden, då Mars var uti den upstigande Noden; ty 6°, 4′, 36″: 10ᵈ, 23ᵗ, 31′, 47″ :: 1°, 57′, 13″: X; hvaraf man finner, at Mars, för at igenomlöpa en Båge af 1°, 57′, 13″ behöft 3ᵈ, 12ᵗ, 43′, 23″ och når denna tid lägges til Obfervations-tiden d. 4 Dec. näml. 7ᵗ, 40′, 16″, finnes *paſſagen genom upſtigande Noden hafva tildragit ſig* 1783 d. 7 Dec. 20ᵗ, 23′, 39″ *efter Kiöbenhavns Medel-tid. Nodens Longitud* = 1ˢ, 17°, 54′, 24″.

Til ſlut vil jag anföra de Longituder, ſom komma af de mäſt bekante Taflor för ☊♂ i December 1783, näml. efter

Cassini - - 1ˢ, 18°, 4′, 59″, Felen — 10′, 35″
Halley - - 1, 18, 17, 51, — 23, 27
De La Lande - 1, 17, 59, 1 — 4, 37.

Af deſſa åfven ſå väl ſom af de i §. 1. anförda fel för Geocentriſka Rummen, är klart, at Hr. De La Landes Taflor, hvilka til det mäſta grunda ſig på Tycho Brahes obſervationer, äro de bäſta; därnäſt komma Hr. Halleys och ſiſt Hr. Cassinis.

Fjerde Stycket
af
Förſöken, til Uplyſning om Luft-Hvirflar och Sky-drag.

III. *Om Orſakerna til Skydrags-Hvirflar uti Atmoſpheren.*

§. 46. Sedan jag uti Kgl. Acad. Handlingar för år 1780, pag. 1, §3. omſtändligen beſkrifvit arten och förhållandet af dragande och återgående hvirflar uti flytande ämnen; och uti Handl. för 1782, pag. 1, förmedelſt jämförelſe med Skydragens allmänna Phenomener, i det närmaſte beviſt, at deſſa fruktansvärda Meteorer altid åro beledſagade af, och egentligaſt bero på dylika uti Luftkretſen upkomne omlopp och gyrationer: återſtår för mig til ſlut, at korteligen vidröra och underſöka ſjelfva orſakerna och ſättet, huru dylika dragande hvirflar uti Atmoſpheren upkomma och genereras. Härvid kunde jag nu, ſåſom hittils, beropa mig på förſök, hvarigenom deſſe hvirflar lika ſå väl uti luften ſom uti vattnet förmedelſt omdrifne kroppar och machiner kunna åſtadkommas och göras ſynbare; ſamt därvid viſa, huru otilräckligt viſſe Autorer beſkrifvit, de af gyrerande kroppar uti omgifvande ſpänſtiga medel upkommande rörelſer, då de icke med et ord vidrört den, i axlens direction ſtändigt ingående, öfver ytan ſpiralt nedlöpande, omkring Æquatorns plan vidſträkt utdrifna, men af omgifvande medlets motſtånd til polerna ombögde och ſåledes jämt återgående

ende och omlöpande Strömmen; hvilken dock altid finnes och finnas bör, då en ſolid kropp, til exemp. Solen, med håftighet hvrider ſig omkring ſin axel uti någon ſpånſtig ſå kallad Æther m. m. Men ſom alla dylika experimenter endaſt tjena at leda imagination uti ſjelfva begreppet om deſſa rörelſer, och uti Atmoſpheren icke träffas, hvarken omlöpande trådar eller ſådana botten-hål hvarigenom luften, ſåſom vattnet vid förſöken, kunde afrinna: ſå vinnes ej heller något genom deſſa liknelſer, når frågan år om de ſanna och verkeliga Orſaker, ſom uti Luftkretſen föranlåta och omdrifva Skydragens våldſama hvirflar. Alt hvad förſöken därvid uträtta, och detta är likväl något, beſtår däri, at genom enliga verkningar leda tankarna på enliga orſaker, det år ſådana krafter, hvilke til art, antal, direction och ſammanſåttning förmå ſåtta luften uti de til deſſa hvirflar erforderliga och af förſöken kända rörelſer.

§. 47. I anledning håraf måſte ſåledes uti luften anträffas, antingen verkelige dårſtådes omlöpande Hufvud-hvirflar, hvaraf, ſåſom viſat år, alt det öfriga följer: eller ock, måſte där finnas andra krafter, hvilke genom ſammanſåttning uträtta detſamma, ſom Hufvudhvirflarne, at ſåtta luften uti de til dragande Columners formerande nödiga omlopp. Förſta frågan blir fördenſkul: *Om uti Atmoſpheren gifvas några verkelige Hufvud-hvirflar, ſom föranlåta Skydrag?* Och därtil kan ſvaras: at dåreſt och ſå länge man, i anledning och närmaſte likhet med förſöken, med Hufvud-hvirflar endaſt förſtår ſådana, hvilkas omlopp förorſa-

kas och aldraförſt upkommer af någon invärtes nära vid axlen omlöpande och förmedelſt centrifugal-drift utåt verkande kraft och orſak, hvaraf ſå väl den rundtomkring centrum utgående, ſom hvälfvande och ſjelfva Dragen påſkyndande Strömmen upväckes och hålles i gång: ſå kände vi hittils ingen ſådan uti vår Atmoſpher. Ej heller har någon fallit på den tanken, at Skydragens omlopp förorſakades af ſjelfva molnens och andra däruti omlöpande ämnens egen drift. Ty blotta åſyn medgifver, at det är den i rörelſe ſtadde luften, ſom medför Kropparna, men ingalunda Kropparne luften. Och härigenom förfaller, i afſeende på förſta drifvande orſaken, fulla enligheten med de beſkrifna förſöken aldeles. Men föranlåtes man häraf at vidare fråga: Om icke, tör hända, på annat ſätt och af *utvärtes* drifvande orſaker, flera arter af omlöpande hvirflar, och ibland deſſa ſådane kunna väckas och finnas i Naturen, ſom med de hittils beſkrifne och af invärtes kraft omdrifne Hufvud-hvirflarne, i anſeende til Skydragens formation, hafva lika verkan? ſå fordrar ſvaret däråt, något mera betänkande och närmare underſökning.

§. 48. Alla uti luften, ſåſom et ganſka lått, låttrördt, ſpänſtigt och litet ſammanhängande ämne, föregående ändringar åro vanligen beledſagade at hvarjehanda hvälfningar och omlöpande rörelſer; ibland hvilka de egentligen kallas *Hvirfvel-Vindar*, ſom gå i ring omkring längre axlar; och dylika cylindriſka omlopp, af mycken vidd och ſtyrka, åro oneke-ligen ofta til uti vår Atmoſpher. Det är bekant, at deſſe hvirflar upkomma i alla de hån-

delſer

delser dår en jämt framstrykande Luft eller Vind motas och på något sått hindras uti sin fria gång och framfart. At hår undersöka sjelfva första orsaken til Vindar eller Luftens framstrykande rörelser, år aldeles utom vårt ämne; men at korteligen utmärka de förnämsta Händelser hvarvid det således framtågande Vådret förfåttes i hvirflande omlopp, kan i det följande medföra nytta och uplysning. Vi märke således:

1) *Når en enkel Vindström tränger in uti en lugn och stillastående Luft*, packar den altid och sammantrycker luften framför sig. Denne prässade Luft gifver sig, såsom spånstig, ut åt sidorna, men finner jämvål dår altid för sig Luft hvaraf den motas, och omsider tvingas at gå i stridig led emot förfta strömmen samt, då den vidare motas däraf, följer minsta motståndet åt til samma ström och dårmed förenar sig, och genom detta omlopp sått den inom sig befintliga luften, *utifrån* i rundlöpning, hvaraf således altid upkomma Sido-hvirflar, som följa Strömhufvudet åt, så långt detta förmår tränga sig in uti den lugna Luften. Om denne Luftström hastigt och på en gång upkommer och åter hastigt förgår, (såsom Skottet utur en mörsare), formeras rundt omkring skottet en hvålfvande, mittpå öpen ring, som framdrifves et stycke, stadnar och förgår. Har Luftmassan en parallellopipedisk form med ansenligt djup, och framstryker horizontelt, formeras däraf *två* upråttstående cylindriska Sido-hvirflar, af samma art, som man ser då Vatten utur en Canal faller in uti en vidare Sjö, eller Vatten af olika fårgor således blandas.

2) *När två ſtridige Vindar mötas*, och imellan ſig hoptrycka Luften, ſom då i Sido-ſtröm gifver ſig ut åt båda ſidor, kunna däraf, på ſätt ſom ſagt är, *Fyra* dylika hvirflar på en gång upkomma. Men ſå vida Vindarnes jämnvigt ſällan länge varar, blir ock en af Vindarna ſnart rådande och förtrycker den andras Hvirflar; eller trånga Vind-ſtrömmarne ſig fram utmed hvarandra, då en Hvirfvel på hvar ſida blir förtryckt, och de två öfrige följa hvar ſin Ström i ſtridig led.

3) *Stöta två Vindar ſnedt ihop*, eller ifrån ſidan infalla på hvarandra, upkommer däraf en efter Diagonalen framdrifven ſtarkare Vind, hvilken, ſåſom en enkel, medför ſina *Två* hvirflar vid Strömhufvudet.

4) *När två Vindar i ſtridig men parallel led, til något afſtånd ſtryka förbi hvarandra*, och både, ſom enkla, föra deras 2:ne Hvirflar med ſig, kan det hända at de mellanliggande Hvirflarne förena ſig med hvarandra och utgöra en gemenſam ſtarkare Hvirfvel, ſom drifves om af bägge Sido-vindarne, ſtadnar någon tid på ſamma ſtälle och behåller ſit omlopp dår, ſå länge Vindarne blåſa med erforderlig ſtyrka emot hvarannan.

§. 49. Utom deſſa händelſer hvarvid Luft ſtöter på Luft, gifvas beviſligen ännu flera tilfällen, dår en rått framlöpande Luftſtröm *af mötande Kroppar vid Jordens yta* fättes i hvirflande omlopp. Sådant händer 1) Så ofta Vådret blåſer lodrätt eller ſnedt emot *förelliggande långa Högder och Bergs-ryggar*. Luften, ſom ihoptryckes emot dem, framſtryker längs efter högden med ſtridare Sidoſtröm, ſom formerar åter-

återgående Hvirflar med den påliggande Vinden. Är landet ej långt, såsom en Ö, kan Vinden förtrycka Sido-strömmarne til bakſidan af landet, hvareſt de mötas åt med tvänne Hvirflar, ſom formera en ingående bak-vind imellan ſig; hvilket i ſmått ſes bakom alla ſeglande ſkepp, utgående dåmningar i ſtrömmar, och andra breda uti vatten råttfram förda planer, årar, m. m.

2) *Bakom alla långt utgående Landtuddar och Promontorier* upkommer uti lugnet en omlöpande Hvirfvel, ſå mycket viſſare, ſom den ſamme där altid får blifva på ſamma ſtälle, och af den emot framſidan hoptryckte ſamt omkring udden förtryckte Svep-ſtrömmen jämt underhålles.

3) Uti *Sund* imellan Berg och Öar, förorſakar en påliggande Vind ſtarkare Luftſtröm därigenom at den emot landet hoptryckte luften ifrån båda ſidor framflyter til öpningen, ſtöter ihop, men af det påliggande vädret drifves ut igenom Sundet, och på andra ſidan bakom landet formerar ſå mycket kraftigare omlöpande hvirflar, ſom flera af de förenämnde omſtändigheter därvid ſtöta tilhopa.

4) *Emot Land af rund inbögd figur*, omböjes en ſnedt påfallande Luftſtröm altid til rundlöpning och hvirfvel. Hvarvid likaſom vid de förra händelſer ihogkommas bör, at denne ſnedt påfallande Luftſtröm icke reflecteras efter lika vinklar, utan följer den motande Planen åt, tils han efterhand får vidga ſig och genom rundlöpning återkomma til den anfallande Strömmen.

5) När vädret bläſer tvärs öfver en hög bergs-rygg, formeras på bakſidan däraf en an-

nan art af Hvirfvel hvars axel ligger horizontelt efter bergslångden, och genom hvälfning nedvid jorden förorsakar in eller upgående bakvindar; dem man likväl nu, jämte deras sammanfättningar med de förra, kan gå förbi.

§. 50. Af alt detta är tydligt nog, at luften förmedelst ordinaira Vindar kan på flera fått fåttas uti hvirflande omlopp, och få kallade Hvirfvelvindar eller råttare *Vind-hvirflar* dårigenom förorsakas. Desse *Vind-hvirflar* förtjena vid undersökningar om Skydrag så mycket större upmärksamhet, som sjelfva erfarenheten tyckes medgifva, at dessa Meteorer isynnerhet infinna sig och blifvit sedda på de orter och ställen dår Vindhvirflarne, efter det anförda, måst böra och kunna upkomma. Således åro efter Herr DE NUX observation, som i 40 år på Ön Bourbon dårpå gifvit akt, Skydragen likasom bundne vid den tid då Passadevinden skiftar och kastar om, och stridige luftströmmar med sina omlopp saledes anträffas uti Atmosphären, BUFFON. *Hist. Nat. Supplem.* T. VI. p. 168. Omkring kusterna, ses Skydrag måst vid utgående Landt-uddar och uti Sund imellan och omkring Öar: FORSTER. *Observ. made during a Voyage.* Öfver Sjöar och Slätter, som åro omgifne af höga berg, förekomma Skydrag oftare ån at man ej dårpå behöfde gifva akt: Med et ord, det ser ut, som hade Skydragen et verkligt sammanhang med alla de orter och situationer hvaraf Vind hvirflar plåga föranlåtas. Härtil kommer, at Skydrag ofta visat sig icke så väl under, som efter stormar, och det som mera år, at de Naturkunnige hittils i allmänhet föga tånkt på andra orsaker

ſaker til deſſa Meteorer ån de förenämnda af ſtridige vindars möten upkomne och til ſå beſynnerlige rörelſers upväckande för tilräcklige anſedde Vind-hvirflarne. Vi erhålle förden-ſkul åfven häraf nogſam anledning, at noga efterſe, *huruvida deſſe Vind-hvirflar äro eller böra tagas för verkeliga Hufvud-hvirflar*, hvaraf Skydrag kunna föranlåtas; eller hvad annan medverkan dem vid deſſa Meteorer tilſkrifvas bör.

§. 51. Til den åndan blir nödigt at något närmare jämföra deſſa uti luften omlöpande Vind-hvirflar, med våra förut beſkrifne egenteliga Hufvud-hvirflar; och då blifver man ſnart varſe, at dem imellan år en betydlig ſkilnad. När omloppstråden vid förſöken följde en cylindriſk väg, formerades däraf tvånne ſlags hvirflar tillika. Den ena *utom*, den andra *inom* ſamma våg. Utom ſig framdrifver tråden den ſå kallade utgående ſtrömmen, och denne träffas ögonſkenligen icke vid Vind-hvirflarne. Deſſe likna mer och fullkomligen trådens inra hvirfvel, ſom åter til alla delar kommer öfverens med dem, hvilke, uti bekanta förſök, upkomma uti vatten, ſom uti cylindriſka glas omdrifves på en centrifugal Machin. Vattnet ſåttes därvid *utifrån* i omlopp, ſamma våg inåt tiltager ock då des haſtighet under påſtående omdrifning. Ytan formerar en paraboliſk grop; axel-kårnan tömes efterhand, låttare kroppar ån vattnet gå intil, men tyngre ut ifrån denna axel, tils alt kommit i jämnvigt omkring ſamma axel. Så ſnart utvårtes driften uphör, ſtadnar väl Vattu-hvirflens omlopp ej tillika därmed, men förbytes med och i det ſamma til ſin art. Den mattas nu och afſtadnar efter-

terhand utifrån inåt; löper således hastigast närmast axlen, och därigenom något liknar våra Hufvud-hvirflar. Men så vida aldeles ingen ny och beständig orsak til rörelsens fortsättande år tilstådes, förmår densamme icke heller åstadkomma någon utgående ström, mycket mindre någon efter axlens längd up eller nedgående dragning, utan hvarje verkan däraf bidrager til des afstadnande. Den ende skymt til dragning, som därvid rönes, är i början, då drifvande kraften eller råttare Vattnets egen centrifugal-kraft tömer axeln, som up och nedifrån af tilflytande luft och andra ämnen då kan fyllas; hvilka ock, om de äro låttare, sedan omkring axlen formera en cylindrisk column, och kunna en tid bibehålla sig, men aldrig förmå väcka någon verkelig dubbel dragande column och hvirfvel, hvars omlopp underhåller och påskyndar sig sjelft. Af samma beskaffenhet och art äro nu jämväl de förenämnde Vind-hvirflarne uti luften. De upkomma förmedelst Vindarnes drift utifrån, kunna således, så länge desse drifva och föranlåta axlens rarefaction och tömning, både up och nedifrån gifva anledning til en art af drag och fyllning, samt formera cylindriska columnner omkring omlopps axlen af låttare kroppar och ämnen, som ditföras af omgifvande luftens tryckning och bibehållas där af des relativa centrifugal-kraft. Men ingalunda förmår denne kärn-column at bibehålla sig sjelf, når yttre omlöpande driften, det äro vindarne, stadnat, mycket mindre at förorsaka de våldsamma verkningar och den dragning, som skydrags columnerne inom så inskränkt krets finnas medförs.

föra. Således år, förmedelst desse Vind-hvirflars egna Mechanik och art, hvarken troligt eller möjeligt at desamme åro och innebåra sanna orsaken til dessa våldsamma Meteorers Hvirfvel-vindar. Det enda som däraf väntas kan och det de verkeligen ofta, såsom längre ned förekommer, torde bidraga, år, at likasom spöka förut, och gifva anledning til de krafters verksamhet hvarpå Skydragens drift sedermera endast och allena beror. Men det, som egenteligast och utan genságelse fylleſt bevisar Vind-hvirflarne icke vara rätta orsaken til Skydrag och dessas våldsamma omlopp, år den allmänna och så mångfaldige gånger besannade observation: at starkaste Skydrag visat sig och blifvit fullbordade uti fullkomligaste lugn och stillaste luft; ja detta så ofta, at många tro en långvarig hvila uti atmosphären böra gå förut, om Skydrag skola vinna sin fullbordan och största kraft. Sjöfarande räddes just fördenskul så mycket för dessa Meteorer, efter de gemenligen däraf öfverfalles uti stilt väder, då inga Segel kunna hjelpa dem til farans undvikande. Detta år väl icke så allmänt, at ju Skydrag äfven med, under och efter stormar visat sig. Men så behöfves ej heller, efter min tanke, mera än et enda exempel af Skydrag uti fullt lugn och död stilla luft, för at bevisa, at andra orsaker än Vädren och Vind-hvirflarne måste vara vällande til dessa hvirflar, hvars våldsamhet öfvertråffar alla Stormar hvaraf de kunnat förorsakas, ja som sjelfve åro de starkaste af alla Stormar. Således år nu ock föga hopp öfrigt, at förmedelst några uti Atmosphären upväkte och för sig sjelf omlöpande Vind- eller Huf-

Hufvud-hvirflar förklara Skydrags-hvirflarna, och deras verkningar. Man får, efter så mångas förolyckade tilbud, lof, at med förbigående af alla Hufvud-hvirflar vidtaga en annan, och säkraft den enda ån öfriga Methoden, at genom betraktande af sjelfva de dragande Skydrags columnernas rörelse lagar uti naturen upleta och efterse andra krafter, hvilke, antingen för sig sjelfve eller i sammansättning med andra kunna vara i stånd at föranlåta, väcka och uti luften underhålla rörelser af dylik styrka och beskaffenhet.

§. 52. Uti en dragande Skydrags-Column anträffas, efter det som vid förfören därom bevist är, en *tredubbel rörelse: rätt up och ned; i ring omkring dragets axel;* samt *lodrätt intil eller ifrån denna axel.* Således måste ock uti atmosphären, där dragande Skydrags-pelare visa sig, anträffas trenne til deras i gång sättande nödige krafter. 1) En, som på något vist och inskränkt ställe drifver Luften rätt up eller ned. 2) En, som i ring omför Luften omkring detta ställe, och 3) En tredje, som trycker och håller Luften intil samma omlopps axel. Där desse tre krafter finnas i behörig proportion, måste ock likaså nödvändigt uti Luftkretsen en dragande Hvirfvel, som i spiralt omlopp påskyndar sig sjelf, upkomma, som detta vid profvet med utrinnande Vatten var klart och tydeligt. Det mästa och egentligaste beror likväl härvid på den förra efter Axlens längd rätt up eller ned drifvande kraften och rörelsen. Denne utgör desse Hvirflars egenteliga caracter, hvarigenom de skiljas ifrån alla öfriga. Denne blir ock uti Luften den svåraste

ſte at taga rått på, då de öfrige falla af ſig ſjelf i ögonen, ſå ſnart man vet, at *Vind-hvirflar* dår finnas; och Luften förmedelſt *egen tyngd* utöfvar ſamma Sidotryckningar, ſom andra flytande åmnen. Saken vore gjord, om någre ſå kallade Hufvud-hvirflar gåfvos, ſom bidrogo til Luftens ſtrömmande up eller ned. Men då ſådane fela, och det jåmvål år denne efter Axlens långd framdrifvande kraften, ſom briſter vid Vind-hvirflarne för at dåraf formera Skydrag: Så år ej annat öfrigt, ån at vånda upmårkſamheten på alla andra krafter och orſaker uti naturen, hvilke på något ſått kunna förorſaka en rått up eller nedgående Luftſtröm, för at dåraf, i ſammanſåttning med den redan kånda rundlöpningen af Vind-hvirflarne och Luftens onekeliga Sidotryckning formera deſſa dragande Hvirflar. Af dylika krafter åter åro ej flere, ſom hårtil kunde föreſlås, hittils kånde, ån följande tre: *Varme och Kåld*: *Fallande Regn*: och ſiſt den *Electriſka Kraften*. Ingen dåraf ſå obekant, at man ju kan döma om deras förmåga: Ingen ſå otjenlig, at ju en eller annan budit til at dårmed ſåtta Skydragsförklaringar i gång: Ingen heller ſå kraftlös, at ju ſkydrags-lika Phenomener dåraf kunna förvåntas. Men hvilkendera af dem år den råtta, ankommer på nårmare granſkning och jåmförelſe med verkeliga obſervationer på Skydrag i Naturen. Hvarvid, för hånda, något af den ena, något af den andra kan inſes och förklaras. Men viſſaſt den råtta blifver den, hvaraf alla Phenomener enſamt, låttaſt och naturligen hårflyta och med hvarandra låta förena ſig.

I. Var-

I. Varmen.

§. 53. Eld och varme utvidga luften, göra den låttare och förorſaka at han inom en kallare flyter eller tryckes up, ſamt då detta på något ſtälle jämt fortfar, och den omgifvande kallare luften ifrån alla ſidor flyter til, at intaga den upſtigandes rum och i ſin ordning genom upvärmning följa efter, upkommer däraf på detta ſtälle en lodrätt upſtigande luftſtröm, hvilken i och för ſig ſjelf icke hafver någon rundlöpning med ſig, men då nedre luften ojämt tilflyter, eller en ſnedt påfallande ſidovind ſätter den i omlopp, måſte ock den upſtigande ſtrömmen ſnart få en Spiral-rörelſe, ſom efterhand uparbetar ſig til en verkelig Skydrags-hvirfvel. Den ſåledes upfordrade luften utbreder ſig i högden til en ſpiralt utlöpande ſtröm, ſom nedhvälfver rundt omkring draget och förenar ſig med den nedomkring tilflytande luften. Alt detta händer än fortare, om den varme upſtigande luften råkar at fylla Kärn-columnen af en verkelig Vindhvirfvel, eller denne omkring den förra af hvad anledning det vara må, ſättes i gång. Varm upſtigande luft i ſammanſättning med ſidovindar kan fördenſkul åſtadkomma dragande hvirflar; och på denna grund har åfven Herr FRANKLIN uti *Letters on Philoſ. Subj. pag. 226.* gifvit den förſta rediga förklaring på Mechaniſmen af upſtigande Skydrag, hvarvid ganſka mycket förekommer, ſom gör denſamma, hälſt vid de vidſträktaſte Skydrags-ſtormarne uti Indiſka hafven, öfvermåttan ſannolik. Samma mening har ock Herr DE BUFFON *Hiſt. Nat. T. 1. p 492*, ſom i anledning af flere lärde Jeſuiters i China

na

na därom fattade tankar *Act. Erud. Lipſ. Supplem. T. 1. p. 405.* förklarar deſſa Meteorer af varme och underjordiſk Eld. Ja, det är troligt at den af Herr ADANSON *Hiſt. Nat. du Senegal p. 123.* vid Senegal ſedde Columnen, ſom til 50 alnars afſtånd omkring ſig ſpridde ſådan hetta at våta kläder däraf började ryka, varit fyld med het luft, af hvilkens ſammanflytning och reſning den upkommit. Ån mera ſtyrkes denne förklaring däraf, at lugn och värme merendels föregå Skydragen. Men ſå enkelt och lätt det vore at låta bero vid en ſå allmän och väl känd orſak, ſom varmen är; ſå otilräckelig finnes den likväl vara, när tillämpning däraf ſkall göras på andra mindre och i ſynnerhet de verkeligen *nedåt gående* Skydragen, hvilkas verkningar på intet ſätt af en blott upåt ſtrömmande luft kunna härledas eller förklaras. Man har väl med Herr FRANKLIN budit til at aldeles neka dem, och anſe de utur molnen nedſkjutande mörka ſäckarne för en optiſk irring af upſtigne ångors condenſation uti öfra kalla luften til dylika molnſtoder: men detta förfaller genom de Rön hvarvid man, åtminſtone en eller annan gång, ſedt Skydragen förminſka och med ſig nedföra ſjelfva molnen, hvarifrån de nedhängt. MUSSCHENBROEK *Philoſ. Nat. T. II. p. 1013.* Man har ſedt Skydrag på de årstider upkomma då ingen värme kunnat vara orſak därtil: ej heller har man vid de måſta förſpordt någon ſådan hetta i luften, ſom til deras våldſama verkningar kunnat finnas ſvarande. Tvärtom hafva Skydrag afkylt luften. *Handl. 1758. p. 41.* it. FORSTER, *Obſervations made during a Voyage, p. 109* ſeq. Man har ſvårt at begripa

hvarföre Skydragen af blott varme ſkulle upſtiga uti ſå långa ſmala otta bögde och ſlingrande columner, hållt öfver vatten, dår ingen eld brinner med den håftighet at underhålla luftſtrömmen ſå lång tid; ån ſvårare år at däraf förklara Skydragens märkvårdiga vandring öfver Haf och Land, hvarvid ofta en våldſam ſtorm, men ingen ovanlig hetta medföljt, eller funnits på den trakten ſom de åtföljt. Man borde, om het luft gör Skydrag, ofta och altid vid Eldsvådor och brinnande Vulcaner ſe dem upkomma, åtminſtone ſpår dårtil; men ingen har anmärkt dylikt. Således felar mycket, at alla deſſe Meteorers phenomener af blott varme kunde förklaras; faſt mera befinnes varmens fulla Antagoniſt, jag menar *Kölden*, ehuru i ſtridig led, vara i ſtånd at åſtadkomma och tör hånda verkeligen oftare förorſaka, äfven ſådana verkningar och phenomener.

2. *Köld och Regn.*

§. 54. Når luften uti eller under et moln i höga Atmoſpheren haſtigt afkyles, ihopdrages den, blir tyngre, faller ned och formerar dårigenom en lodrått nedgående luftſtröm; hvilken, då den af vindhvirflar ſåttes i rundlöpning, på lika ſått, ſom det utur bottenhål afrinnande vattnet, formerar en ſpiralt nedlöpande dragande hvirfvel, til hvars öfra vida tratt luft och moln ifrån alla ſidor flyta til, gifva ſig ned dåruti, packas ihop och formera en nedhångande column. Åro molnen vatturika och deras ångor löpa ihop til droppor och regn, påſkynda deſſe genom ſit fall den nedgående ſtrömmen, ja de åro enſame iſtånd at

våcka

våcka och underhålla denſamma. Ju mera nu hvirfveln däraf påſkyndas, ju ymnigare tilflyta och regnmolnen upifrån däruti, och genom ſit ſåledes på et ſtälle ſamlade och nedſtörtande vatten utgöra ſåkallade *Skyfall*. Den härvid emot jorden nedruſande luften åter, utbreder ſig til en utgående ſamt rundtomkring draget upåt hvälfvande ſtröm, hvilken genom förening och nedlöpande däruti, underhåller och påſkyndar dragets drift. Alt detta liknar ſå mycket de uti naturen eſomoftaſt ſedde och obſerverade phenomener, at man ſnart däraf kunde föranlåtas at hålla denna orſak och mechanik af Skydrag för den enda och rätta, hvarigenom deſſa Meteorer tilſkapas. Många Autorer och de måſta Sjöfarande åro af denna mening, och det ſer ej olikt ut, ſom ſkulle verkeligen fiera Skydrags lika Phenomener på detta ſätt genereras, ſå ſnart någon Vindhvirfvel under molnen föranlåter deſſas ſamling och nedfallande. Herr PRYME har verkligen ſedt Skydrag på detta ſätt formera ſig. *Philoſ. Transact. N:o 281. p. 1248. N:o 284. p. 1331.* Herr EELES *Tranſact. Vol. 49. 1755. p. 147.* härleder dem alla af fallande regn. Detſamma ſtyrkes med många ſkäl uti FRANKLINS Bref, N:o 22. Herr LINDSAY *Gentlm. Magaz. 1781. p. 559, 615.* it. *1783. p. 1025.* ſom förkaſtar FRANKLINS förklaring om ſtigande Skydrag, går ſå långt, at endaſt villa anſe Skydragen för ſtarka och inſkränkta regnſkurar, ſom på långt håll likna pelare och columner; men oviſt är om ibland hans händelſer, alle varit verkliga Skydrag. Man bör tillika jämföra flera verkningar af deſſa Meteorer, för at öfvertyga ſig, huru otilräckelig denna

förklaring år. Man ser ju Skydragen icke allenaft falla ned; man finner ock tillika at den nedſänkte columnen utöfvar de tydligaſte upåt gående verkningar. Någon gång har blott et våder dårutur funnits bläſa nedåt: men långt allmännare år, at den nedhängande Moln-columnen vid des ſpets, likaſom en Pump upförd vatten och jordiſka ämnen inom ſig til ſtor högd och dårſtådes ſpridt och utkaſtat dem. Öfver Hafvet kunde det dårunder vanligen mötande vatten-berget och upſtigande columner, af mängen på långt håll anſes och förklaras ſom en blott ſtänkning och ſprittande af nedſtörtande regn: men då det händer, ſom ofta ſkedt, at alt vattnet utur en A eller Sjö tömes och föres up åt högden, ſå at man ſer bottnen dåraf; når ſamma vatten ſedan antingen, ſom en ſpridd regnſkur eller med fulla åmbare, ſåſom en flod, nedſtörtes öfver landet: når ſamma hvirfvel i ſit framtågande nedbryter ſkogar, murar och hus fram för ſig, lyfter, ſprider och kaſtar dem up til vacker högd, och alt detta eſomoftaſt ſker uti lugn, varm, klar och torr luft, dår ingen regndroppe mindre något Sky- eller regn-fall viſat ſig: ſå finnes nogſamt, at kóld och vatten upifrån åro åfven ſå otilräcklige at förklara alla deſſa upåtgående verkningar, ſom Varmen förut befanns til åſtadkommande af de nedgående. Såſom medverkande och bidragande omſtändigheter, förtjena Vind-hvirflar, Varme, Kóld och Regn alla ſin tilbörliga upmärkſamhet; men Skydragens rätta och allmänna orſak bör vara af den art, at ſamtida up- och nedgående verkningar, ſtridige och reciproque dragningar, håftigare och våldſama-

ſamare Luftſtrömmar ån vid alt det föregående, däraf förorſakas; och denne kraft förmodas i vår tid ſåledes icke kunna vara någon annan, ån *Electriciteten.*

(*Slutet härnäſt.*)

SKRÅCKANS, (Mergi Merganſeris) hushållning och lefnadsſätt, jämte några anmärkningar öfver detta ſlägte i allmänhet.

Af

SAMUEL ÖDMANN.

Skråckflägtet, (*Mergus* Linn.) har de måſt utmärkta kännetekn, ſom fullkomligen freda det från förblandning med andra ſjöfogelflägten. Ville man därjämte förlita ſig på de flera arter *Mergi*, ſom här och där upgifvas af reſande, af Cabinetters beſkrifvare, eller andra Ornithologiſka Auctorer, få ſkulle man kunna upſtålla en någorlunda anſenlig liſta på arter af detta ſlägte. Men erfarenheten gör, åfven i denna del, en anſenlig inſkränkning. Könens ganſka olika färg, jämte förändringar för olika ålder, har gjort, at man uti böcker finner vida flera Arter, än i Skårgårdarna. Miſstag, ſom åro aldeles oundvikeliga för de författare, hvilke ej hafva tilfälle, eller ock icke vårda, ſöka underråttelſer om Foglars parning och hushållning. Sjelfve Hr. Arch. och Ridd. von Linné, ſom få varſamt ſökte undvika all fördubling af Arter uti Naturens riken, har dock

ej kunnat undgå at åtskilja trenne hjonelag inom Skråckslägtet, som, i stället för 6 upförde Arter, dock endast utgöra tre, och af hvilka de två likväl åro våre allmännaste vattenfoglar, jag menar *Skråckan* och *Prackan*. Den oförrätt, som således tillfogades denna sistnämnda, är dock redan rättad uti nyaste uplagan af Systema Naturæ. Jag har trodt mig böra nämna detta såsom en urskt för mitt företagande då jag til Kongl. Academien tager mig frihet at inlemna några Anmärkningar rörande et, til utseendet, så bekant och på alla nya upgifter blottadt ämne.

Skråckslägtet lefver af fisk; kallas därföre af somliga Nationer *fiskånder*, *dykänder*, m. m. som har afseende på des näringssätt. De uppehålla sig så vid hafs-som insjö-vatten, uti den Norra jordhalfvan. Arter af detta slägte åro funne vid Island; Olafsen; Grönland; Crantz; vid Norige; Ström; med et ord i alla Europens, så salta, som söta vatten. De utbreda sig icke mindre öfver Asiens Norra del, åt Astracan, Kamtschatka, och, om jag rätt förstår Kempher, åfven til Japan. Bellonius fann *Mergus Castor* vintra, och, såsom han berättar, åfven den tiden klåcka i Egypten. Det är ock troligt, at Södra Europas *Mergi* flytta undan vintern til de Västra delar af Africa. At Americas Norra hälft har *Mergos*, så vida des östra som västra hafskuster, vitna Catesby och Hernandez. Jag tviflar dock, at de gå Söder om Dagjämnings-kretsen. Åtminstone påminner jag mig intet enda exempel däraf; och det är åtminstone vist, at af de 36 nya Sjöfogelarter, dem

dem Herrar FORSTER uptäckte under Söderhafsresan, hörde ingen enda til detta slägte *a*).

Ehuru allmänne desse äro i alla Sjöar och Länder i Europa, tror jag dock, at man oråtta fördubblat detta slägtes arter. För min del känner jag endast 4 med visshet utstakade arter, af hvilka tre äro Svenska, samt tvänne tvifvelaktiga, som fordra närmare utredning. Neml.:

1) *Mergus Merganser*. *Skråckan*. *Mergus Castor* är dennes hona.
2) *Mergus Serrator*. *Prackan*.
3) *Mergus Cucullatus*, fr. America och
4) *Mergus Albellus*, hvars hona är *Mergus minutus*. LINN.

Utom desse 6 Linneanske *Mergi*, som i så måtto bringas til 4, finner jag hos GMELIN den yngre *b*).

1) *Mergus Asiaticus*. Den är för liten at föras til en artförändring af *Merganser*, kan ej heller, för felande *Crista*, föras til *Serrator*. Den synes mig ock instämma med KRAMERS *Mergus Æthiops* N:o 90.

Abboten CETTI *c*) beskrifver och en ny *Mergus*, den han kallar

2) *Anitra Imperiale*. Den beskrifves til storlek och färg aldeles lik en Villgås, (*Colore Scolopacino*) med röda fötter, samt utan *crista*. Den säges besöka Sardiniens kuster under vintertiden. Man kan för visso antaga denna för en hona af en okänd art, som ej kan utstakas förr än Hannen tillika blir uptäckt *d*).

a) Observ. made during a Voyage round the World by J. R. FORSTER p. 194.
b) Ruff. Reise. II. p. 188. tab. 20.
c) Naturg. von Sardinien. Th. II. N:o 109.
d) Af alla mig kände *Mergi* äro Hannarne utmärkt vackre och prålande, men Honorna dunkla och mörka.

KRAMERS och BRUNNICHES *Mergi* kunna sannolikt föras under någon af föregående.

Af dessa vil jag, för denna gången, fästa mig vid den allmännaste, nemligen *Merganser* eller *Skråckan*, hvars seder och hushållning jag haft tilfälle, i denna skärgård, utröna.

Synonyma.

MAS, Mergus Merganser. LINN. S. N. p. 208. n. 2. Merganser Auctorum.

BRUNNICHES. N:o 92. år en varietet äldre til åren.

FOEM. Mergus Castor LINN. S. N. 209. N:o 4. Castor Auctorum.

Mergus Glacialis. BRUNNICHE. N:o 99. Danis *Sjöstjerne*, år visserligen samma hona.

Mergus Gulo. KRAMER. N:o 88. likaledes.

Mergus Rubricapilla. BRUNN. N:o 93. åfven.

At *Mergus Castor* år blott til könet skild från *Merganser* bevisér, utom flera skäl, åfven Anatomien, helst ännu ingen öpnat någon Auctorernas *Castor*, som befunnits vara Hanne. Hr. Doct. BLOCK har anatomiserat flera, och ständigt funnit dem vara Honor *e)*. Den Hona af *Merganser* jag jämfört med v. LINNÉS *Castor*, instämmer på det nogaste. Den hade ock blifvit skuten i samma skott som des Make, *Merganser Mas.*

Denna oreda härrör däraf, at man underlåtit, vid arternas utstakande gifva särskildta kännemärken åt särskildta kön. En omständighet, som år oumgängelig vid detta slägte, så framt oredighet skal undvikas. Af denna orsak blifver också den Linneanske Caracter Specificus

e) GOEZE Naturg. einiger Vögel. p. 73. följ.

cificus på *Merganſer* otilräckelig. Efter et års fullväxte Specimina, ſom ernått artens rätta färg, ſkutne uti medio April, då ännu inga yngre varieteter vågat för kölden viſa ſig i vår ſkårgård, och jämförde med BRISSONS til alla delar inſtämmande beſkrifning, blifver altſå *Merganſeris* Caracter Specificus följande:

Mas, capite atroviridi nitente, vix criſtato *f*). collo niveo, dorſo cinereo, tectricibus niveis, remigibus anticis atris, pectore abdomineqve flaveſcente, pedibus ruberrimis.

Foem. Cinerea, Capite criſtato rufeſcente, gula alba, alis ſpeculo albo, linea nigra diviſo, pectore et abdomine flaveſcente, pedibus pallidis.

Hannen kallas *Skrake*. Honan *Skråckan*. Smolandis: *Vrakfogel*. Islandis *Gulönd*. Norveg. *Fiſkand*, *Skjörand*. Grönlandis *Pararſuck*. Fennon. *Teſkelo*, *Ajolindu*. Germ. *Seerache*. Danis *Skalleſluger*, Angl. *Gooſander*.

Vid denna art förtjenar upmärkſamhet, at Hannen icke åger någon märkelig *criſta*, då däremot, på *Serrator* och *Albellus*, Hankönet ſärdeles prålar med denna prydnad. Hannens ſtrupe utvidgas på två ſtällen, men Honans är af lika bredd, til des den ſlutas uti två rör, ſom leda luften til lungorna. Skinnet är nog tjockt, men icke mycket fegt.

Hiſtorie.

Skråckan är en flyttfogel dock kan man ſäga at den, mindre än de öfrige af ſamma egenſkap, fruktar kölden. I lindrigare vintrar

f) *Criſta longitudinalis erectiuſcula* är en Caracter, ſom blifvit tagen efter BRISSONS ritning. Tom. VI. t. 22. Men ſtällningen är icke där aftagen naturlig.

fynas de ſtundom qvarblifva, och om de ån flytta ſå återkomma de redan i April, medan ånnu iſarne kóras. Det år dem nog at finna ſtrómdrag ópna, ſamt råkar utvidgade til ſina behof. År 1770 bragtes mig en Skrake tilhanda uti Helſingland, mitt i Januarii, ſom blifvit funnen halfdód och utmattad, på en ſjó under den ſtrångaſte kóld, fyra mil från hafvet. Detta óde hade håndt honom emedan han icke i tid förfogat ſig til hafs, utan uppehållit ſig i ortens ſtrómar, ſom då inom två nåtter, af ovanlig kóld tilfrófo. Foglen kom ſig fóre i et måtteligen varmt rum, men kunde ej hållas vid lif i briſt af tjenlig fóda. Jag ſlutar däraf at Skråckan icke fruktar kólden, utan bortdrifves faſt mera af iſen. De Skråckor, ſom, enligt BELLONIUS, vintra i Egypten, åro dárfóre icke Nordens infódingar, hvilka ej kunna gå ſå långt. Detta gåller dock blott om de gamla, eller ſå kallade *Iſſkrakar*, ungarne åro ſå i detta, ſom i de ófriga fogelſlågten, mera kånſloóme och återkomma 3 veckor ſednare. Det år en artig ſyn at ſe dem garnera isbråddarna af fjårdarnas råkar, på hvilka de hela dagarne ſitta orórlige, partals, ifrån kl. 7 a 8 f. m. då de återkomma från gryndorna, dem de i ſolens upgång beſóka, fór at med dykande fórſkaffa ſig fóda til kl. 5. e. m. då de två och två ſmåningom bórja flyga til ſina vanliga nåringsſtållen, dår de fórblifva til ſolens nedgång, hvarefter natten tilbringas på ſamma iskant, ſom dagen. Såkrare hviloplats kunna de ej heller utvålja.

I anſeende til klåckningsſtålle gór man ſkilnad på *Trådſkråckor* och *Stenſkråckor*. De ſednare

nare vårpa imellan ſtenar, under buſkar; de förre uti ihåliga träd. Trädſkråckan år den tidigaſte af alla ſjöfoglar at lägga ägg. Redan d. 21 April (1774) har jag funnit 5 ägg i des bo. Denna hade utvalt en iholig ek, mer ån 300 famnar från ſtranden, ſamt hade öpningen för ſit bo ungefär 14 alnar högt från roten. Jag obſerverade henne flitigt, och, då hon fått 11 ägg i boet, började hon ligga, beſökte ej heller mera ſin, i den utanför belägna fjärden, ſig uppehållande Hanne. Natten för d. 24 Maji, hade hon redan fullbordat ſin kläckning och flyttat med ſina ungar til det för dem af Naturen egenteligen beſtämda Element. Af denna förråttning ſkulle det löna et nattvak för at få vara åſkådare. Det år nog ſvårt at föreſtälla ſig, huru Modren, hvars nåf år fullſatt af få många taggar, hvilka likna nålsuddar, kan, utan at ſkada den ſpåda ungen, nedflytta den från en ſådan högd. Jag har icke träffat någon Skårkarl, ſom varit vitne til detta göromål, eller kunnat, med erfarenhet, ſäga huru denna flyttning, ſom ſynes förknippad med få många ſvårigheter, låter ſig verkſtälla. Imedlertid år det viſt at Modren, ſamma natt då kläckningen ſker, låter det vara ſin förſta omſorg at bringa ſin kull til hafs, och at alt detta ſker inom några timmar.

Skräckan lägger ſtundom til 14 ägg, hvilka åro til färgen nåſtan hvita, hafva lika afrundning åt polerna, ſå at man icke utan möda kan ſäga hvilkendera ändan är ſpitſigare; til längden 3 tum och 4 linier, ſamt tjockaſte omkretſen 5 tum och 2 linier. Hon låter ſkatta ſig, blott det ſker varſamt, och värper då vi-

da

da öfver sit vanliga antal. Har åfven den olägenheten at blifva plundrad af Mårdar, som då gemenligen döda Modren. Uti gamla grofva ekar, händer stundom, at tvånne Skråckor vårpa tilhopa; och en gammal Skålskytt berättade mig det han en gång, då han årnade skatta et lågt skråckbo, där han några dagar tillförene, til Modrens upmuntran, lemnat några ägg qvar, i stället för ägg, fick 5 st. blinda råfungar. Ehuru Skråckan är nästan varsammast af alla hafsfoglar, förgäter hon dock sin fara då hon ligger på sina ägg, och söker åfven freda dem med et gemenligen vanmägtigt försvar.

At låta hemfoglar framklåcka Skråckors ägg är et fruktlöst försök; ty de framklåckte ungarne kunna på intet sätt hållas vid lif. De hålla sig väl til sin stjufmoder, och gifva med öpna näbbar sin hunger tilkänna, men bjuda ej til at åta sjelfve. Den föda af fisk man stoppar uti dem, dödar dem. Et bevis, at Skråckan måste först, i sin egen kråfva, macerera fisken, och sedan gifva den i Ungarnas munnar, under deras spädare ålder.

Efter klåcknings-tiden, eller ock förr, begifva sig Hannarne til de yttra fjärdar, där de tilbringa sommaren. Uti Julio rugga de, och man får den tiden se dem sofva på böljan med hufvudet under vingen. Den som skjuter en sådan, kan då stundom låcka flera därmed at han gifver den skutne en sådan ställning.

Skråckan lefver egenteligen af fisk. Atminstone har jag aldrig funnit annat födoämne i deras magar. I synnerhet plåga deras kråfvor vara upfylde med *skinnfisk*, såsom den så kallade

lade *Lakgulan* eller *Blennius Viviparus* LINN. Denne fiſkart öfverflödar på hafsgrunden och låckar flera fiſkåtande foglar til deſſa platſer. Uti en Hanne fann jag åfven en gång en Al, om 14 tums längd, hvilken ſynes hafva varit nog dryg at både fånga och ſvälja. Men de taggar, med hvilka hela detta ſlägtets nåbbar väpnas, tyckas, på et beſynnerligt ſätt, vara ämnade at faſttaga och behålla dylika ſlippriga fiſkar.

Af denna föda kan ſåledes icke Skråckan undgå at vara tranig och oſmakelig. Den är i ſanning, näſt Lommen, ſämſt af all ſjöfogel, ſom åtes. Den nyttjas ockſå endaſt af Allmogen, hvilken vant ſig vid denna ſmaken; och ſåleds finner någon behagelig mägtighet uti ſoppor på Skrak-kött. Denna oſmak ſtår icke hos Skråckan at afhjelpa genom ſkinnets afflående, eller det gula fettets borttagande, hvilket bidrager at göra andra nog tranſmakiga foglars kött åteligt. Af denna orſak ſätta Ståndsperſoner endaſt värde på foglens goda och rika betäckning. Likväl betalar man denna fogel med 20 a 24 ſkilling paret, faſt en Skrake af ſtörſta ſlaget blott väger 4 och en Skråcka 3 marker.

Uti Kongl. Academiens Handlingar för år 1749, p. 190, är denne fogels ſätt at jaga fiſkar in uti vikar redan anförd. Det finnes ock omnämdt hos flera Autorer, ſärdeles hos Herr HALLE, i des Naturgeſchichte der Thiere Th. II. N:o 723, hvilken afmålat denna Skråckans tjenſt, ſåſom et beſynnerligt bitråde til vårt ſlägtes underhåll. Detta loford är förmodeligen öfverdrifvet. Åtminſtone har jag aldrig träffat någon enda i denna ſkärgård, ſom ſätt ſkörda

någon

någon frukt af deſſe foglars ſå beſkaffade beſtållſamhet. Således måſte denna händelſe vara mycket ſällſynt, eller ock, vid den ſamma ſåſom vid mycket annat, mycket ſågas efter ſågen. Och ſkulle de Pelecan-arter, ſom i Caſpiſka Sjön fått namn och loford för ſamma fiſkjagnings ſätt, icke flitigare bevaka denna förråttning, ſå kunde väl de öfverdrifna berättelſer, ſå för deras, ſom för Skråckans råkning, utan någon ſkada för Naturens kännedom, tåla någon inſkränkning.

Sluteligen bör jag nämna, at denne fogelart hos oſs endaſt fålles med ſkott, ſårdeles för våttar.

UTDRAG af Kongl. Vetenſkaps Academiens Dag-bok.

FÖRTEKNING på Inſtrumenter, Naturalier och Böcker, ſom i detta År blifvit ſkänkte til Kongl. Vetenſkaps-Academiens Samlingar.

Hans Exc. R. R. m. m. Grefve Nils Bielke har förårat, et original exemplar af Hr. De Saussures Hygrometer, beſkrifven uti *Eſſais ſur l'Hygrometrie*, Tab. I. Fig. 2.

En Samling af 150 Mineral-Stuffer måſt Svenſka bergarter, ſom felat uti K. Academiens Mineral-Cabinet; hvilket Cabinet och Hans Excellence ſjelf i år gjordt ſig den mödan at öfverſe och om des båttre rangering förordna.

Herr P. Adlerheim. En Liber Gnomonicus af Måſſing, gjord i Holland. 1597.

Herr Gust. v. Engeström; Laboratorium Chymicum. I D. 3 St. Om drifning och ſinering af Silfver och Guld:

Guld: samt våta skedningen med dårtil hörande Operationer, Stockh. 1784. 8:o.

Herr PATR. ALSTRÖMER. Tran-Grums-Acten. Stockh. 1784. 4:o.

Herr C. C. GJÖRWELL. Geographie öfver Sverige af *E. Tuneld.* I. B. I. D. Stockh. 1785.

Herr J. NORDENANCKAR; Tre nya Svenska Sjö-kort, eller Pass-Chartor öfver Cattegat, Belterna, Sundet och Vestra delen af Österjön, samt special Charta öfver Kusten från Söderhamn til Stockholm. Grav. af *Akrell.*

Herr v. BURGSDORF; Aufmunt. zu erforschung der Verhältnisse der Gevächs-arten m. m. — Tabell, Von der Tegelschen Baumzucht.

Herr P. A. GADD i Åbo; Undersökning om nya Navigations-leder och Köpingar i Finland. Åbo 1785. 4:o.

- - Afh. Om medel til Allmog. Bärgning under Säd- och Foderbrist. Åbo 1785. 8:o.

Herr M LUND, II. Del. af En gammal Mans utvalda Bref til en Ung Prins. II. D. 1785.

Herr BAILLY i Paris; Rapport des Commissaires, chargés par le Roi, de l'examen du Magnétisme animal. Paris. 1784. 4:o.

Herr J. R. FORSTER i Halle; Geschichte der Entdeckungen und Schiffarten im Norden. *Francf. a. d.* Oder. 1784. 8:o.

- - Samlung von Abhandlungen öconom. u. technolog. Inhalts, von *J. R. Forster.*

Herr P. F. DE SUHM i Köpenhamn; Historie af Danmark fra Aar 804 til 941. II. T. Kiöbenh. 1784. 4:o.

- - Hervarar Saga ok Heidrekskongs. Sumtib. *P. F. de Suhm.* Hafniæ 1785. 4:o.

- - *Hjelmstjernes* Boksamling. tjenende til uplysning af de under den Danske Regjering liggende Staters Litteratur. I. II. Del. Kiöbenhavn. 1782.

Herr SAM. ÖDMANN; Strödde Samlingar utur Naturkunnigheten til den helige Skrifts uplysning. 1 och 2. Flock. Upsal. 1785. 8:o.

CH. F. METEOROLOG. SOCIETETEN I MANHEIM; Ephemerides Soc. Meteorol. Palatinæ. Obsevat. A. 1783. c. f. Manheimii 1785. 4:o.

Herr A. G. KÆSTNER i Göttingen. Neue Abhandl. d. K. Schw.

K. Schw. Academie d. Wiſſenſchaften; für d. J. 1780—1783. Vol. IV. Leipzig. 8:o.

Herr PENNANT i England; Arctic Zoology. Vol. II. Lond. 1784. 4:o.

Herr ABR. BÄCK; Bibliotheque raiſonnée des ouvrages des Scavans d'Europe. 1728 - 1747. Vol. 42. 8:o.

Herr TH. BUGGE i Köpenhamn; Obſervationes Aſtronomicæ An. 1781 - 1783 inſtit. in Obſerv. Reg. Havnienſi, et c. Tab. Aſtron. comparatæ. Havn. 1784. 4:o.

- - Charta öfver Nordl. delen af Fyen. 1780.

THE ROYAL SOCIETY OF LONDON; Philoſ. Transactions 1784. P. II. 1785. P. I. 4:o.

- - Aſtronom. Obſervations made at the Royal Obſervatory at Greenvich f. the Year 1775 to 1782 by *Nevil Maſkelyne*. Vol. II. Lond. 1783 Fol.

KONGL. LONGITUDS COMMISSIONEN I ENGLAND; Original Aſtron. Obſervations made in a Courſe of a Voyage By *Cooks*, *Kings* and *Bailly*. Lond. 1782. 4:o.

Herr JONAS DRYANDER, i London; har ſkänkt des framledne Mor-broders Aſſeſſoren och Prov. Med. Dr. *Lars Montins*, efterlemnade och honom i teſtamente tilfallne vackra Naturalie-Samling, beſtående af, En ſtor och rar *Ört-Samling* eller *Herbarium*, inlagd efter v. LINNÉS Syſtem uti tvänne vackra Skåp med därtil hörande Catalog. Et mindre Skåp med *Snäckor* och *Conchylier*: En Samling af *Cranier* efter diverſe Djur: Åtſkilliga *Mineralier* m. m. hvilket alt genom Herr Borgmäſtaren *Såfſtröms* föranſtaltande ifrån Halmſtad oſkadt hitkommit, och ſattes iſynnerhet et billigt värde på denna Ört-Samling, ſom den är en af de ſtörſta inom Riket, och Academien ej ägt någon dylik förut. Härmed följde ock tvänne Manuſcripter: En *Curſus Mathematicus. Oropont.* 1652 fol. och, *Enchirid. Aritbm. et Geom. Pract. af Hector Loffman. 1640. 8:o.*

- - *Jac. Dickſon*, Faſciculus Plantarum Cryptogamicarum Britanniæ. c. f. Lond. 1785. 4:o.

- - A Chemical Analyſis of Wolfram, by Don J. J. and F. De *Luyart*, tranſl. By *Ch. Cullen*. Lond. 1785. 8:o.

- - *Richard Relhan* Flora Cantabrigienſis. Cantabr. 1785. 8:o.

Herr HERM. SCHÜTZERCRANTZ; Märkvärdiga Händelſer i den praktiſka Förloſsnings Vetenſkapen. Stockh. 1785. 8:o. Dedicerad til K. Academien.

Herr

Herr J. A. Retzius i Lund; Prodrome d'un Ouvrage ſur le Syſtème des Vaiſſeaux Lymphatiques. Par *Paul Maſcagni.* à Sienne. 1784. 4:o.

- - *Dominici Cyrilli*, De eſſentialibus nonnull. Plantarum Caracteribus, Commentarius. Neapoli. 1784. 8:o.

Herr De Pastorel i Paris; Diſſert. ſur l'influence des Loix Maritimes des Rhodiens ſur la Marine des Grecs et des Romains, cet. Paris. 1784. — Elegies de Tibulle. Traduct. Nouvelle. Paris. 1784. 8:o.

Herr J. G. P. Möller i Greifswald. Tyſk och Svenſk, ſamt Svenſk och Tyſk Ord-Bok. II. D. Greifswald. 1785. 4:o.

Herr De Romé de l'Isle i Paris. Des Caracteres exterieurs des Mineraux. Svivi de deux Tableaux Synoptiques. a Paris. 1784. 8:o.

Herr De Sage i Paris. Deſcription Methodique du Cabinet de l'Ecole royale des Mines. a Paris. 1784. 8:o.

Herr De la Metherie i Paris. Eſſay analytique ſur l'air pur, et les differentes eſpeces d'air. a Paris. 1785. 8:o.

Herr J. A. Murray i Göttingen. Opuſcula, in quibus comment. varias tam Medicas quam ad Rem naturalem ſpectantes, retractavit, emend. auxit. Vol. I. Göttingæ. 1785. 8:o. Dedicerad til K. Academien.

- - *Roſén v. Roſenſteins* Anweiſung zur Kenntniſs und Cur der Kinder-Krankheiten. Vte Edit. Gött. 1785. 8:o.

- - De Materia Arthritica ad verenda aberrante ibid. 1785. 4:o.

Herr A. L. Schlötzer i Göttingen. Stats-Anzeigen 21 - 28 heft. nebſt Reccards Regiſter üb. 1 - 24 heft.

K. Vetensk. Academien i Petersburg. Acta Acad. Scient. Imp. Petropolitanæ. p. A. 1780. P. I. II.

- - Eloge de M:r *Leonard Euler*, par *N. Fuſs.* Petersburg. 1783. 4:o.

Herr De Morveau i Dijon. Opuſcules Chymiques et Phyſiques de M:r *T. Bergman.* T. II. a Dijon. 1785. 4:o.

Herr Preſident Rosenadler; XIX Vol. Svenſka Böcker.

Herr Capit. Gust. C. Bergh. En Samling af diverſe Stenar och Petrificater ifrån America.

Herr Joh. G. von Carlson; Muſeum Carlſonianum, in quo novas et ſelectas Aves exhibet *Andr. Sparrman.* Faſc. I. Holmiæ 1786. Fol.

Herr Paul Frisi i Milano. Operum T. II. Mechanicam

universam et Mechanicæ applicationem ad aquar. fluent. Theoriam continens. Mediolani. 1783. 4to.

Oratio in Memoriam Viri dum vixit Celeberrimi Dni. PETRI WARGENTIN. Nomine Nationis Jemtlando-Medelpadicæ, script. a *Petro Djupenſtröm*. Publ. recitata. Upſ. 1785.

FÖRTEKNING

På de Rön, ſom äro införde uti detta Qvartals Handlingar.

Pag.

1. *Om Cubiſka och Biquadratiſka Æquationers jakade och nekade ſamt orimliga Rötter*; (Andra Fortſättningen) *af* GUST. ADOLPH LEIJONMARK - - - 239
2. *Om Cometernes minſta afſtånd ifrån Jordens Orbita, jämte Anmärkningar om 1779 års Comets Elementer*; (Förſta Fortſättn.) *af* ERIK PROSPERIN - - - - - - - 274
3. *Heliocentriſka Longituden af Martis upſtigande Nod, obſerverad i Dec. 1783; af* THOMAS BUGGE - - - - - - - - 285
4. *Fjerde Stycket af Förſöken, til Uplyſning om Luft-hvirflar och Sky-drag; af* JOH. CARL WILCKE - - - - - - - - - 290
5. *Skråckans* (Mergi Merganſeris) *hushållning och lefnadsſätt, jämte några anmärkningar öfver detta ſlägte i allmänhet; af* SAMUEL ÖDMANN - - - - - - - 307
6. *Utdrag af Kongl. Vetenſkaps Academiens Dag-bok* - - - - - - - - - - - 317

REGI-

REGISTER

På de förnämſta Ämnen, ſom förekomma uti detta Årets Handlingar.

Aſtronomie. Om Cometers minſta afſtånd ifrån Jordens orbita 274. Om 1779 års Comet. 279. Elementer på åtta nya Cometer. ibid. Heliocentriſka Longituden af Martis upſtigande Nod, obſerv. i Dec. 1783. 285.

Attelabus; detta Inſect Slägtes ſkilnad från Curculio. 38 Se Inſect.

Ben-röta uti nedra Käftbenet, hvarvid hela nedra Margo Maxillæ inf. loſsnade. 232.

Botanik. Nio ſlags Nåſslor från Jamaica. 28.

Braxen-leks tider obſerverade. 236.

Brunſten, at däraf få Magneſium. 141. Hvar den finnes ren. 142.

Bär-Syra. 17. Bär-Safter innehålla dels Citron, dels Äple, dels Vinſtens-Syra. 21.

Chemie. Om Frukt- och Bär-Syra. 17. Om Salpeters proberande på halt af Kokſalt. 61. Om Ferrum Phosphoratum och Sal perlatum. 134. Förſök at få Magneſium af Brunſten och ſammanſmälta den med andra Metaller. 141. Om Rhabarberjorden i Vegetabilier 171. Tilredning af Magneſia alba. 172.

Comet. Se Aſtronomie.

Curculioner, Se Inſect.

Djur. Tetrodon-Mola Tagg-buk, funnen vid Svenſk Strand. 115. En rar Ödla från Java. 130. Snö-muſen. Muſtela Nivalis. 212.

Feber; i Flottans Sjukhus i Carlscrona. 73. Snuf-Feber. Influenza 79.

Fiſk. Om Braxen-leks tiden. 234. Lakar hyſa maſk i lefren. 180.

Foglar. Svårtans Seder och hushållning. 191. Hvit Orrhöna. 230. Skråckans hushållning och lefnadsfätt. 307.

Frukt. Frukt-Syra. 17. Frukt-träds blomfter fkadas af maſk. 156.

Hvirfvel-vindar. 292. Se Vind-hvirflar, och Sky-drag.

Inſecter. Fyratio Curculioner från Goda-Hopps-Udden. 37. Phalæna Tinea betulinella, ſom bor i ſvamp. 57. Maſkarne af Phalæna Pruniella och rectangulata fkada blomſtren på Frukt-träd. 156. Tenia Lotæ, eller Lak-lefver maſken. 190. Phalæna Noctua Parthenias, hvars larf bor i bark. 196. Lucani Genus och nya Species. 220. Phalæna Tinea grandævella, hvars Larf lefver flera år i En-ſpånor. 224.

Is-loſsnings tider i Storſjön och Ofvanſjö Socken i Geſtrikland. 234.

Järn. Orſaken til Kallbråckan hos järn är Phoſphor-Syra. 135. Des förhållande med Sal perlatum. 139.

Kokſalt, prof på des myckenhet i Salpeter. 64.

Krut. Prof på des godhet. 66.

Lak-lefver Maſken; anmärkningar därom 180. Des boning inom dubla rörliga hylſor 184. raknas til Teniæ. 190.

Lucani genus och två nya Species. 220.

Luft-hvirflar. Se Sky-drag.

Magneſia, alba, des förmänligare tilredning 172.

Magneſium; huru denne Metall båſt fås utur Brunſten 141. faller ſönder i Vatten och gifver bränbar Luft. 150. kan ſmältas ihop med andra Metaller. 154.

Mars, denne Planets upſtigande Nod obſerverad 1783. 285.

Mathematik. Om Cubiſka och Biquadratiſka Æquationers jakade och nekade ſamt orimliga Rötter. 1. 17; 159-170; 239-273. Alla Enhetens imaginaire Rötter til och med Tionde Graden. 94. Theorin om Spiral-pumpen. 5te Fortf. 199.

Medicine. Om Sjukdomars förhållande under Tio års tid uti Kongl. Örlogs-Flottans Sjukhus i Carlscrona. 68. 79. Beikr. på et Miſsfoſter 175. Rön om verkan af

af Sedum Acre L. utvärtes brukadt. 228. Benröta uti nedra Käftbenet. 232.

Mergus; Se Skråcka.

Miſsfoſter, liknande en Mola, utan hjerne, nerver, hjerta och alla ådlare inelfvor. 175.

Natural-Hiſtorie. Se Inſect. Djur. Foglar. Fiſk. Botanik.

Nåſslor, fundne på Jamaica af O. Swartz. 28.

Orr-hôna, en hvit beſkrifves. 230.

Phalæner. Se Inſect.

Phyſik. Om orſakerna til Luft-hvirflar och Sky-drag. 290.

Phoſphorus. Des fyra gör Kallbråckan i Järn. 135. kan fås af järn och qvickſilfver. ibid.

Pump. Theorin om Spiral-Pumpen. 199. huru mycket den kan uträtta. 211.

Rhabarber-Jorden, fins i flera Vegetabilier. 171.

Rôtter. Cubiſka och Biquadr. Æquationer. 1. 139. 239. Enhetens. 94. Se Mathematik.

Sal-perlatum; des förhållande med järn. 139.

Salpeter; des proberande på halt af Kokſalt. 61.

Sedum acre L., utvärtes pålagdt gör nytta vid hård kall ſvulnad under knån på lår och vador. 228.

Sjukdomar. Se Medicine.

Skråcka. (Mergus Merganſer) Des hushållning och lefnadsſätt, jämte Anm. om detta Slägte. 307. Arter, 309. Skrake är Hannen, Skråcka Honan. 311.

Skydrag. Om orſakerna til Skydrags-hvirflar. 290. tredubbel rörelſe därvid. 300. härröra ej af Vind-hvirflar. 299. ej af varme, 292. ej af köld eller regn. 304.

Sky-fall. 305.

Skjörbjugg; des orſaker och bot. 86. f.

Snô-Muſen. Muſtela nivalis L. beſkrifven. 212. ſkiljer ifran Hermlin med ſin korta afftympade och likfärgade Svans. 215.

Svamp; däri lefva Phalæn-larfver. 58.

Svårtan. Anas fuſca. Des Seder och Hushållning. 191.

Syra. Om Frukt-och Bär-Syra. 17. Åple-Syra 21. uti hvilka Bär fins Citron och Åple-Syra. 21. Ämnen ſom innehålla Socker-och Åple-Syran. 24.

Tagg-buk, Tetrodon Mola, et ſälſynt hafs-djur. 115.

Tegar, om deras läge, ſkapnad ouh ſtorlek. 121.

Tetrodon-Mola. 115.

Vind-hvirflar; huru de upkomma. 293. Stå i Samband med Skydrag. 296. åro ej enſame orſak därtil. 299.

Åkerbruk; Om Tegars läge m. m. 121.

Åple-Syra, 21. ſkiljer ifrån Citron-Syra, 23. Se *Syra. Chemie.*

Ödla; från Java med Stjertfena. 130.

FÖRTEKNING

På Auctorerne til de Rön, ſom åro införde uti detta Års Handlingar.

	Qvart.	Sid.
ALSTRÖMER, CLAS; Beſkrifning på Nio ſlags Näſlor funone på Jamaica af O. Swartz, - - - -	I.	28
ARRHENIUS, CARL AXEL; Förſök til Salpeters proberande på Halt af Kokſalt, -	I.	61
BJERKANDER, CLAS; Om Maſkar ſom ſkada Blomſtren på Frukt-träd - -	II.	156
BJÖRKMAN, AND. Om Isloſnings och Braxenleks-tider i Storsjön och Ofvanjö Socken i Geſtrikland - - - -	III.	234

FÖRTEKNING

	Qvart.	Sid.
Blom, Carl M; Beſkrifning på en helt Ljusgrå, eller nåſtan hvit, Orr-hôna, -	III.	230
Bonsdorff, Gabriel; Om Lucani Genus och två nya ſvenſka Species däraf, -	III.	220
Bugge, Thomas; Heliocentriſka Longituden af Martis upſtigande Nod, obſerv. i Dec. 1783, - - - - -	IV.	285
Fagræus, Jon. Theod. Om Tegars Läge, Skapnad och Storlek, - - -	II.	121
Faxe, Arvid; Om Sjukdomars förhållande, under Tio års tid, uti Kongl. Örlogs-Flottans Sjukhus i Carlscrona, -	I.	68
Fortſättning därom, - - -	II.	79
Hagström, A. Joh. Händelſe, Om en Ben-röta uti Nedra Käftbenet, - -	III.	232
Hellenius, Carl N; Beſkr. öfv. Snö-Muſen	III.	212
- - - - - Om Lak-lefver-Maſken	III.	180
Hjelm, Peter Jacob; Förſök, at af Brunſten erhålla Magneſium och ſammanſmälta den med några andra Metaller, - -	II.	141
Hornstedt, Clas Fr.; Beſkr. på en Ödla funnen och inſänd från Java, -	II.	130
Leyonmark, Gust. Adolph; Om Cubiſka och Biquadratiſka Æquationers jakade och nekade, ſamt Imaginaire eller ſå kallade Orimlige Rötter, - - -	I.	1
- Förſta Fortſättning, - - -	III.	159
- Andra Fortſättning, - - -	IV.	239
Nicander, Henr. Theorin om Spiral-Pumpen. 5te Fortſättning - - -	III.	199
Nordmark, Zach. Alla Enhetens imaginaira rötter til och med den Tionde Graden,	II.	94
Odhelius, Eric; Beſkr. på et Miſsfoſter,	III.	175
Odhelius, Joh. Lor. Rön, Om Verkan af Sedum Acre L. utvärtes brukadt, -	III.	228

FÖRTEKNING

	Qvart.	Sid.
PAYKULL, GUSTAF; Beſkrifning öfver et nytt Nattfly Phalæna Tinea Betulinella,	I.	57
- - öfver förvandl. af Ph. Noctua Parthenias,	III.	196
- - Phalæna Tinea Grandævella, - -	III.	224
PROSPERIN, ERIK; Om Cometernes minſta afſtånd ifrån Jordens Orbita, jämte Anm. om 1779 års Comets Elementer, -	IV.	274
RETZIUS, AND. JAH. Tetrodon Mola, beſkrifven, - - - - - -	II.	115
SCHEELE, CARL WILHELM; om Frukt och Bär-Syra, - - - - -	I.	17
- - Om Ferrum phoſphoratum och Sal perlatum, - - - - - -	II.	134
- - Om Rhabarberjordens närvaro uti flera Vegetabilier, - - - -	III.	171
- - Om tilredning af Magneſia alba, -	III.	172
SPARRMAN, ANDERS; Fyratio, til ſtörre delen obekante Curculioner, från Goda Hopps-Udden, jämte Anm. vid detta Inſect-Slägte,	I.	37
WILCKE, JOH. CARL; Fjerde Stycket af Förſöken, til Uplysning om Luft-hvirflar och Sky-Drag, - - -	IV.	290
ÖDMANN, SAMUEL; Svårtan, Anas Fuſca Linn. beſkrifven til des Seder och Hushållning - - - - -	III.	191
- - Skräckans (Mergi Merganſeris) Hushållning och lefnads-ſätt, jämte Anm. öfver detta Slägte, - - - -	IV.	307

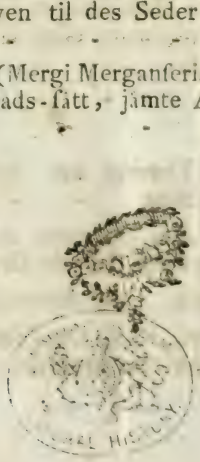


Fig 12.

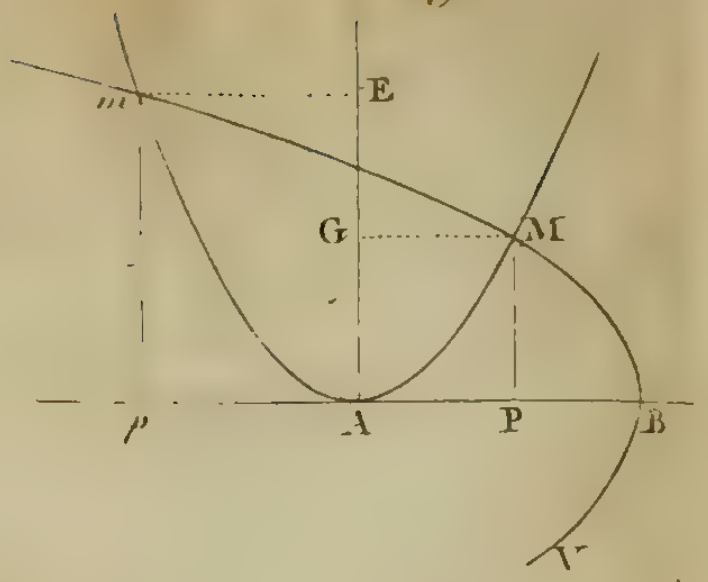


Fig. 13.

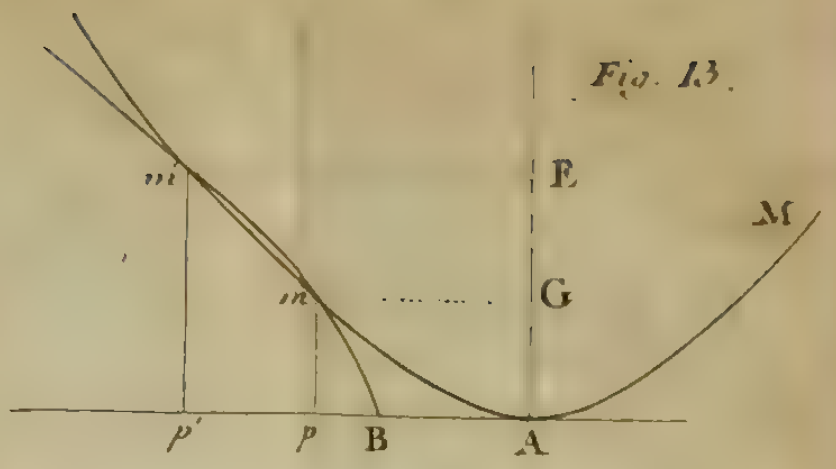


Fig. 19.

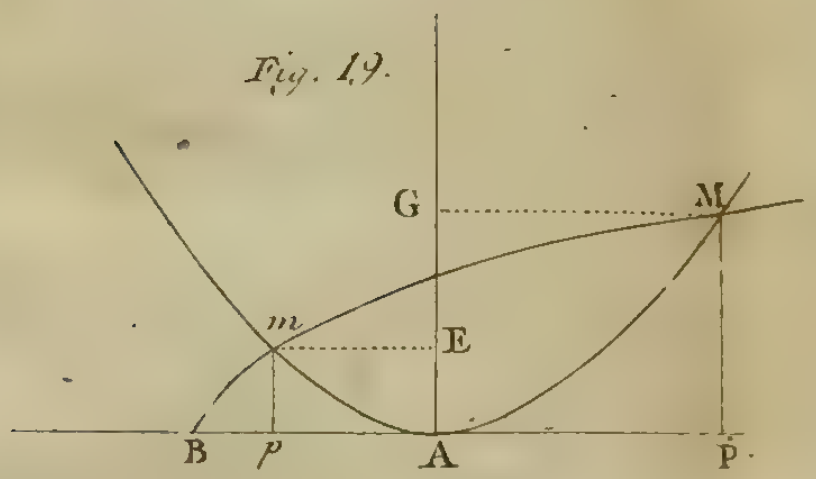


Fig. 20.

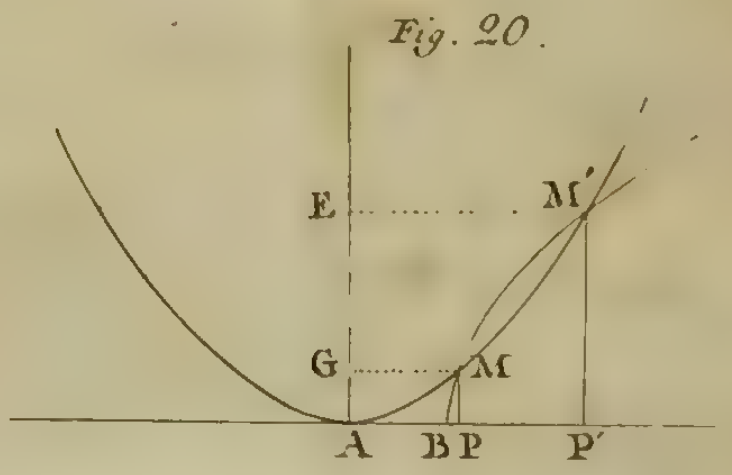


Fig. 14.

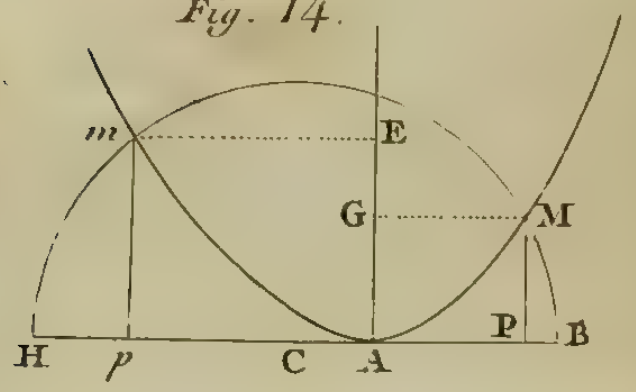


Fig. 15.

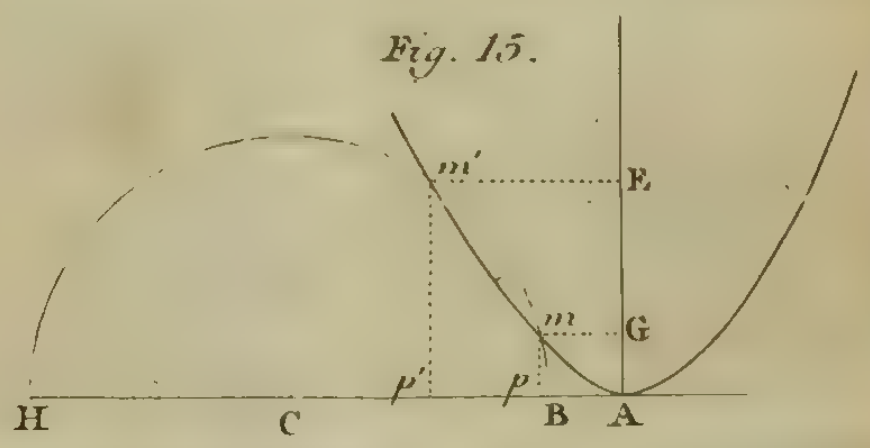


Fig. 16.

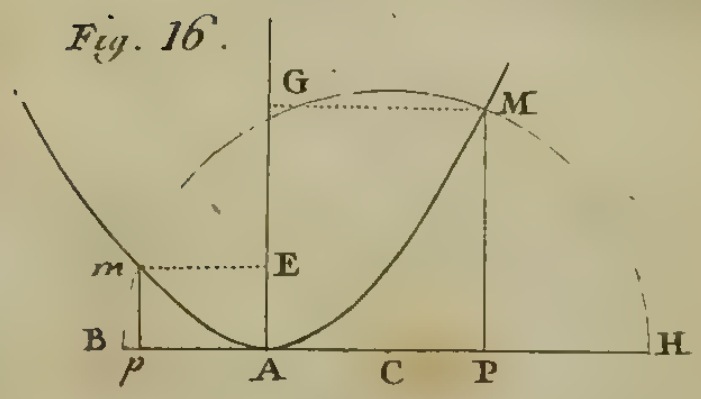


Fig. 17.

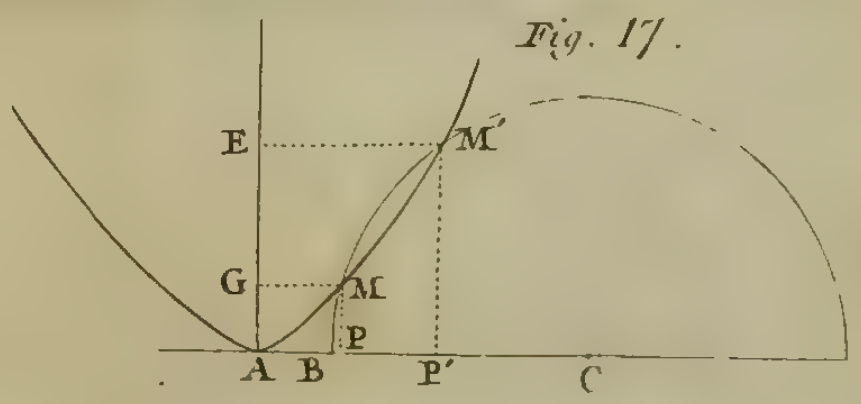


Fig. 21.

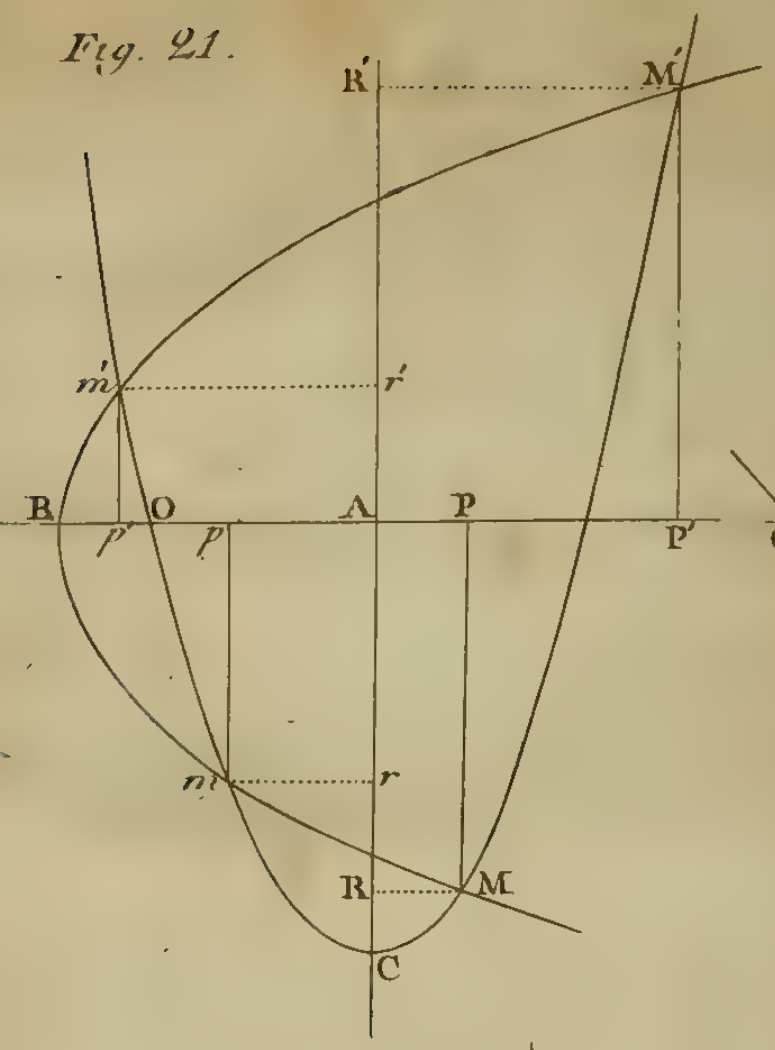
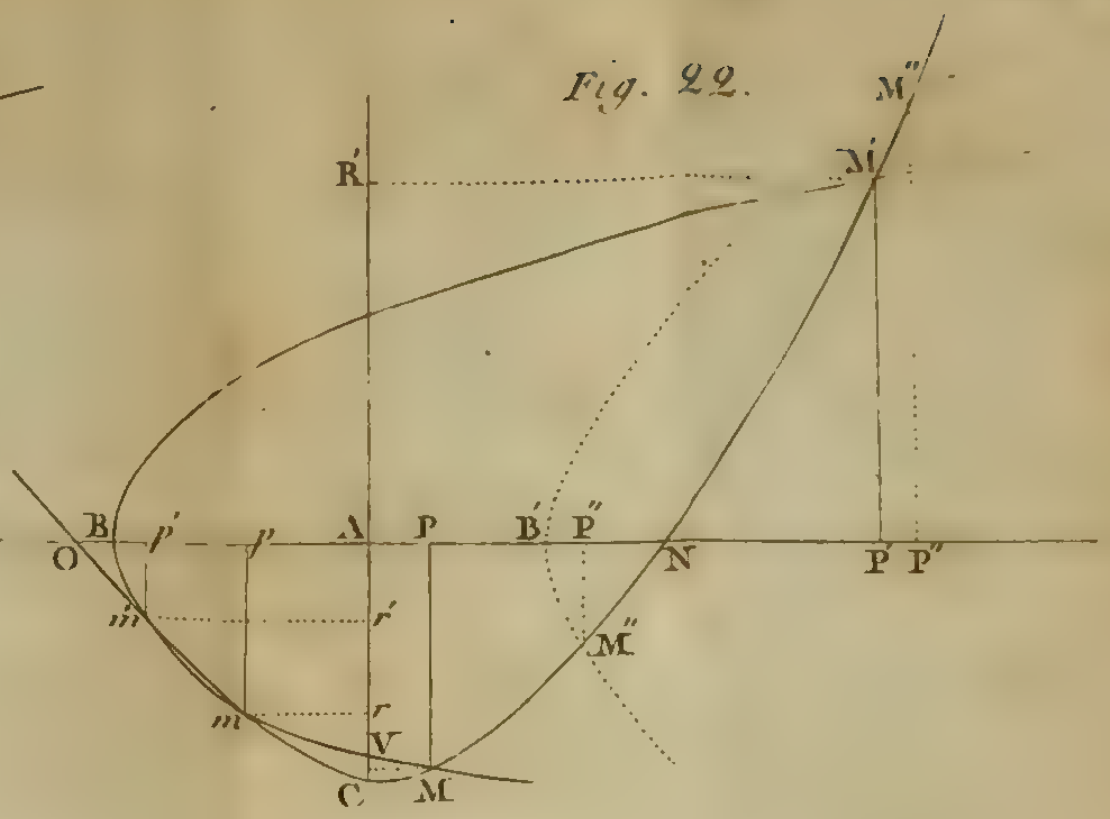


Fig. 22.



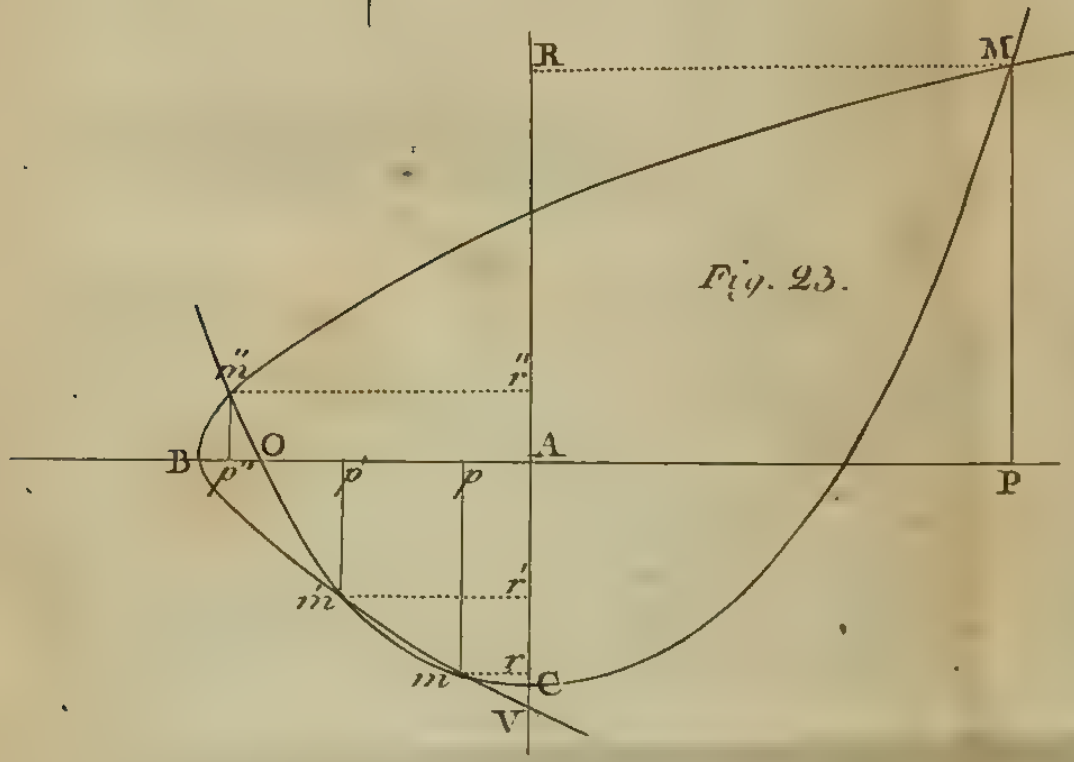


Fig. 23.

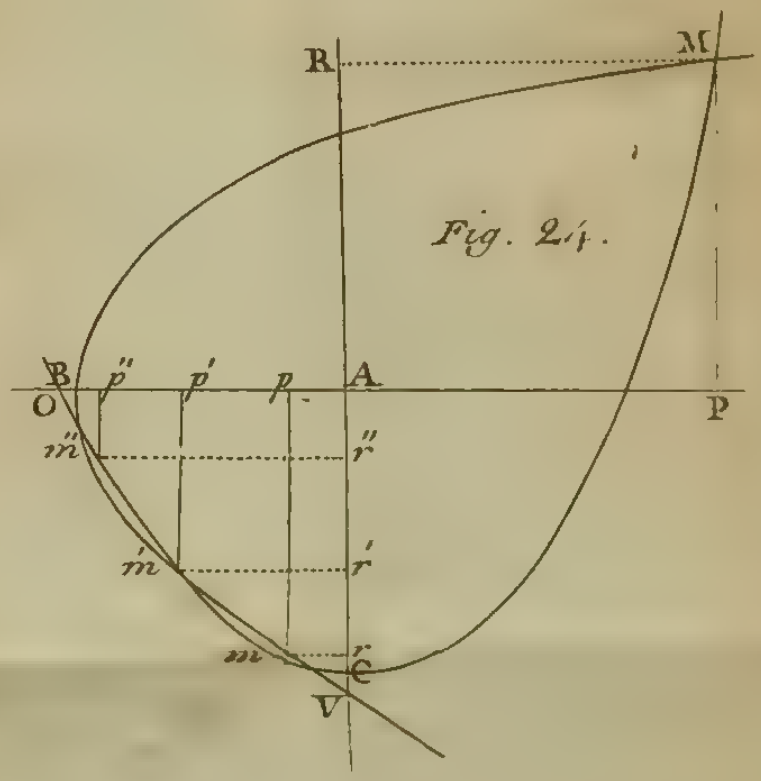


Fig. 24.

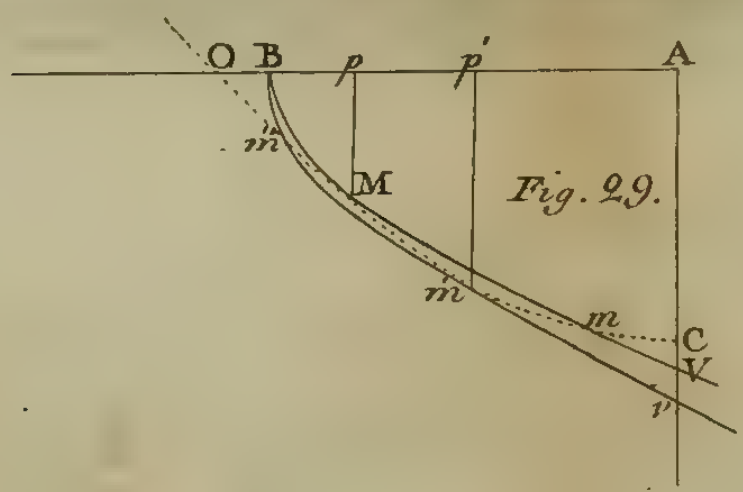


Fig. 29.

NATURAL HISTORY